

ИР'76/11

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

Сэкономить 22 млрд.
рублей — таково обязательство
новаторов страны на 10 пятилетку.

изобретение года:

**ПАРОВИК
С ЮПИТЕРА**

**ПАРАДОКСЫ
«МЕЖОТРАСЛЕВОГО
ПРОСТРАНСТВА»**





МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

МИ 1101

ЧТОБЫ НЕ ЗАБЛУДИТЬСЯ В ПОДЗЕМЕЛЬЕ, добывающая **МАШИНА ОЩУПЫВАЕТ** **СТЕНКИ ГОРНОЙ ВЫРАБОТКИ**. Устройство для управления движением горной машины (а. с. № 517699) изобрели С. К. Кабиев, О. Д. Тевс и другие из Карагандинского научно-исследовательского проектно-технологического и экспериментального института по угольным и горным машинам.

МИ 1108

Старший научный сотрудник Л. С. Куклев предлагает **КРЕПИТЬ ШТАМПЫ НА ПРЕССАХ МАГНИТАМИ**. При мелкосерийной листовой штамповке второе сокращается время на установку штампов (443067, г. Куйбышев, Ггарарина, 97, кв. 53).

МИ 1102

ДЕТАЛИ ИЗ КАРБОРУНДА ПРИКЛЕИВАЮТ, как обои, **МУЧНЫМ КЛЕЙСТЕРОМ**. Клеящая паста (карбид кремния—основа, мучной клейстер—8,5—9,5% и свинцовый сурик—3,5—4,5%) изобретена в Новочеркасском политехническом институте в сотрудничестве с Ростовским химическим заводом. Изобретатели гарантируют высокую прочность клея (а. с. № 514795, авторы С. И. Грицун, В. А. Тушналобова и другие).

МИ 1103

Новый способ разборки изношенных тракторных гусениц (а. с. № 512951) предлагает изобретатель В. М. Боклаг. Роль кулачки выполняет электрический разряд. Гусеницу опускают в ванну с жидкостью, электрод подключают к источнику высокого напряжения, и **УДАРНАЯ ВОЛНА ВЫШИБАЕТ ПАЛЕЦ ИЗ ГУСЕНИЦЫ**.

МИ 1104

В Карельском НИИ лесной промышленности изобретена новая машина. Она **СОБИРАЕТ** выкорчеванные ПНИ, **ОТЯЖИВАЕТ** с них землю и **УКЛАДЫВАЕТ** в прицепной бункер (а. с. № 517286, автор В. П. Смелягин).

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

МИ 1105

Изобретатели Н. П. Колесов, Г. М. Лепид и М. А. Паперный (а. с. № 511155) предлагают **СВЕРЛИТЬ ОТВЕРСТИЯ** с определенным шагом **БЕЗ РАЗМЕТКИ**. Фиксатор положения сверла вводят в ранее просверленное отверстие.

МИ 1106

В Казахском республиканском производственно-заготовительном управлении Казвторцветмет создали установку для отделения изоляционного материала от металла (а. с. № 514629, авторы Н. Б. Бакиров, А. Мустафин и А. И. Щипачев), которая **РЕЖЕТ** провода, **ЗАМОРАЖИВАЕТ**, **ДРОБИТ** и **РАЗДЕЛЯЕТ** смесь на металл и изоляцию.

МИ 1107

Сверло, изобретенное в МВТУ им. Баумана, одинаково хорошо **СВЕРЛИТ** при вращении в любую сторону.

МИ 1112

ЧТОБЫ ПРИ СВАРКЕ в среде защитного газа **ЗАЩИТИТЬ** не только расплавленный металл, а и **ОСТАВАЮЩИЙСЯ МЕТАЛЛ**, вслед

за дугой перпендикулярно основной защитной струе посылают дополнительную. Способ (а. с. № 513805, авторы Е. Н. Максимов, В. М. Сагалевич и другие) особенно хорош для сварки химически активных металлов, например титана.

МИ 1113

СВАРКУ НАЧИНАЮТ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ, а **ЗАКАНЧИВАЮТ НА ПОСТОЯННОМ** (а. с. № 516485). Изобретатели Л. Я. Гезундгайт, Г. Ф. Муров и другие считают, что таким способом легче заварить кратер в конце шва, не оставив в нем трещин, пор и прочих неприятностей.

МИ 1114

АЛМАЗЫ МОЖНО ПРИВАРИТЬ ДРУГ К ДРУГУ, если кристаллы металлизировать, а перед сваркой удалить с поверхности чистый металл, обнажив переходный алмазно-металлический слой. Способ диффузионной сварки алмазных кристаллов (а. с. № 198893) дает хорошее качество соединения.

СВАРКА И ПАЙКА

МИ 1110

Канд. техн. наук Э. М. Пархимович, инженер Э. Ф. Бейманов и другие считают, что контактной **ТОЧЕЧНОЙ СВАРКОЙ МОЖНО СОЕДИНЯТЬ** горячекатаную **СТАЛЬ С НЕОЧИЩЕННОЙ ОТ ОКАЛИНЫ ПОВЕРХНОСТЬЮ**. Для этого нужно наложить на электроды ультразвуковое поле с импульсами от десятых долей секунды до двух секунд. Ультразвук разрушает окисную пленку и вытесняет окислы из зоны соединения. Исследования проводились в Могилевском машиностроительном институте и в отделе физики неразрушающего контроля АН Белоруссии.

МИ 1111

СВАРКА НА МАГНИТЕ делает сварные швы пластичнее, и они лучше работают при низких температурах. Магнитные силовые линии «давят» на поверхность расплавленного металла, уплотняют его, улучшают структуру шва. Новый способ сварки исследовал инженер Б. М. Казачков из Норильского горно-металлургического комбината.

МИ 1115

Сборочно-сварочное устройство (а. с. № 462793), изобретенное В. П. Уткиным, Л. В. Уткиным и А. В. Уткиным, не только **ЦЕНТРИРУЕТ СВАРИВАЕМЫЕ ТРУБЫ**, но и **УСТАНАВЛИВАЕТ** в стыке необходимый **ЗАЗОР**. Для этого центратор сбавляет из двух полуколец, гидроцилиндры вдавливают их между состыкованными трубами, раздвигая на заданное расстояние.

МИ 1116

ПАЙКА ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ (а. с. № 508349, авторы Ю. Н. Ковалев, Ю. С. Петров и Г. М. Лошманова) удобна при соединении деталей из тонких листов. Дырчат одну из деталей, через отверстия прогревают газовой горелкой другую деталь и заливают расплавленный припой.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

МИ 1117

ЧТОБЫ ИЗУЧИТЬ действие вредных организмов на растения, их **СПОРЫ ОТЛАВЛИВАЮТ** из воздуха, как мух, на **ЛИПУЧКУ**, затем смачивают ее водой и приводят в контакт с листьями растений (а. с. № 510187).

МИ 1118

ДЛЯ ОГУРЦОВ МУЖСКОГО ПОЛА КРАСОТА НЕ ГЛАВНОЕ, поэтому их семена при электронном парамагнитном резонансе светятся слабее, чем семена огурцов женского пола. Способ определения пола у огурцов (а. с. № 510203), предложенный И. Г. Набоковым, И. М. Глазуновым и Н. Ф. Масловой, поможет селекционерам в их трудной и кропотливой работе.

РАЗНОЕ

МИ 1119

МАШИНКА изобретателя А. И. Кухаренко (а. с. № 511399) **ЗАШИВАЕТ ИЗОЛЯЦИЮ НА ТРУБОПРОВОДАХ**. Все как у швейной машинки—и игла, и челнок, и лапки,—но необычной конструкции. Машинка сама движется вдоль трубопровода.

МИ 1121

СТАЛЬНАЯ КОГОТЬ ДЛЯ СНЯТИЯ СУДОВ С МЕЛИ (а. с. № 511251) изобрел А. В. Залетаев. Коготь вместе с длинной штангой закреплен на корме понтона, а на конце штанги он сидит шарнирно так, что перед заглублением в грунт его можно установить под оптимальным углом.

МИ 1122

В изобретении по а. с. № 510428 предлагается автомобильный подъемник, который может приподнять **АВТОМОБИЛЬ**, а затем **ПЕРЕВЕРНУТЬ** его **ВВЕРХ КОЛЕСАМИ**. Чтобы автомобиль в лапах подъемника вращался, как катушка, нужно совсем «немного»—встроить в бажник автомобиля привод опрокидывателя.

МИ 1123

ЧТОБЫ НЕ БЕГАТЬ С ПРОБИРКОЙ со двора в лабораторию, А. И. Иванов, Я. М. Жислин и другие сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского и экспериментального института продовольственного машиностроения предлагают (а. с. № 511535) над площадной для автомобиля установить пробоотборник и транспортировать образцы сыпучих материалов из кузова в лабораторию по конвейеру.

МИ 1124

Влияние загрязненной атмосферы на животных в Донецком НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний изучают в лабораторной установке (а. с. № 512744). Подопытных **МЫШЕЙ ПОМЕЩАЮТ ВО ВРАЩАЮЩИЙСЯ СОСУД** и вдвигают в него пыль через ось, выполненную в виде шнека. Пыль равномерно распределяется в сосуде. Точность опытов повышается.

МИ 1125

Изобретатели В. Д. Навалихин и И. А. Волков (а. с. № 512953) предлагают традиционные **ЧУГУННЫЕ ТУМБЫ** и **ПЕНЬКОВЫЕ ШВАРТОВЫЕ КОНЦЫ** на причалах **ЗАМЕНИТЬ** пневматическими **ПРИСОСАМИ** из эластичного материала.

МИ 1126
ВСТРЯСКА ПОЛЕЗНА. Это еще раз подтвердили своим изобретением (а. с. № 511347) В. Ф. Кондратьева и другие из ВНИИ медицинского приборостроения. После хорошей встряски (частота колебаний от 90 до 400 герц) БАКТЕРИИ РАСТУТ БЫСТРЕЕ. Их нужно посеять на питательную среду, а перед инкубированием трести не меньше часа, но и не больше четырех часов.

МИ 1127
Во ВНИИ прудового рыбного хозяйства, УЧИТЫВАЯ СЛАБУЮ ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ РЫБ, изобрели кормушку (а. с. № 510208, авторы А. П. Сиверцев, И. М. Коробейников и другие) с легким механизмом открывания, который в действие приводят сами рыбы. Теперь не остаются голодными и самые слабосильные представители рыбьего населения.

МИ 1128
Э. Шейбал (ЧССР) изобрел и запатентован в СССР (патент № 513591) **НОВЫЙ СПОСОБ ХРАНЕНИЯ ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ И ЦЕННЫХ СЕМЯН.** Герметичную емкость постоянно продувают сверху ввозим химически чистым азотом.

МИ 1129
В Прибалтийском отделении института Гипростройматериалы разработан полностью безотходный способ изготовления ячеистых бетонов (а. с. № 420465). Скрепки и приемные бункеры, расположенные ниже смесительных, резательных и формовочных машин, ВОЗВРАЩАЮТ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОМЫВЧНУЮ ВОДУ, И ФОРМОВЫЙ БРАК, И ОТХОДЫ срезы и фрезерования. На Нарвском комбинате строительных материалов, где внедрена новая технология, экономят за год более 150 тысяч рублей. 226013, г. Рига, ул. Горького, 149, Прибалтийское отделение института Гипростройматериалы.

МИ 1130
В Днепропетровском филиале Украинского института инженерно-технических изысканий ОСВОБОДИЛИ лаборантов от утомительной и малопродуктивной работы и ГЛОТАЛИ ПЫЛИ. Песок просеивает настольное электромеханическое сито (вес 6 кг). 310059, г. Харьков, проспект Ленина, 38, Укрвостокгиптиз.

МИ 1131
СКОЛЬКО ЛЕТ ПРОНОСИТСЯ ОБУВЬ, с большой достоверностью и без разрушения подошвы определяет прибор (а. с. № 425076), изобретенный в студенческом конструкторском бюро Киевского технологического института легкой промышленности. 252011, Киев, ул. Немировича-Данченко, 2, КТИЛП, проректору по научной работе.

МИ 1132
В. Н. Наумов, В. Г. Панасюк и Ю. А. Фишман предлагают делать ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ МОРСКИХ ВОДОРОСЛЕЙ, замешивая их на сульфитно-спиртовой барде (а. с. № 514800).

МИ 1133
Изобретатели С. С. Васильев и В. Г. Сидоров из Московского технологического института легкой промышленности предлагают (а. с. № 516397) обувные заготовки облучать электромагнитными волнами. Это не занимает много времени—несколько циклов по 20—25 секунд с перерывами в 2—2,5 минуты, зато ОБЛУЧЕННАЯ ОБУВЬ НАДОЛГО СОХРАНЯЕТ СВОЮ ФОРМУ.

МИ 1139
Изобретатель Г. П. Гаврилов предлагает делать ТРАКИ ГУСЕНИЦ ИЗ МАГНИТОВ (а. с. № 464479) и размещать их в резиновых кожихах-присосах. Такой движитель может перемещать обрабатывающее устройство по крутонаклонной или вертикальной плоскости стальных листов.

МИ 1140
Для ВСКРЫТИЯ тонких металлических БОЧЕК С ТОКСИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ предназначено устройство по а. с. № 464487. Эластичный фланец, в котором смонтирован режущий механизм, прижимается к дну бочки и герметизирует зону вырезки. Изобретение сделано во ВНИИ строительного и дорожного машиностроения.

МИ 1141
В институте химии АН Узбекистана и Главном управлении благоустройства Ташкента задумали СДЕЛАТЬ ДОРОГИ ЦВЕТНЫМИ и изобрели для этого красивое покрытие из минеральных наполнителей на органическом связующем (а. с. № 464603).

МИ 1142
НЕЖНЫЕ ТОМАТЫ быстро соскальзывают по наклонному лотку в контейнер, но НЕ РАЗБИВАЮТСЯ о его дно и стенки—лоток имеет в начале крутой уклон, а в конце едва заметный. Контейнер, состоящий из таких лотков, изобрели (а. с. № 464510) в Московском технологическом институте пищевой промышленности.

МИ 1143
В Литовском НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства нашли простой способ избавиться от мелких камней, не увозя с поля вместе с ними плодородную почву (а. с. № 441878). Комья почвы с камнями увозят не сразу, а складывают их валками на еще не обработанный участок, затем перекалывают валок дальше. После нескольких перемещений земля осыпается и С ПОЛЯ УВОЗЯТ ТОЛЬКО КАМНИ. Автор способа Р. И. Барейшис.

ИЗРЕЧЕНИЕ «ХОРОШЕГО ПОНЕМОГУ» РАЗУМНО, НО НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА МОЖНО СЕБЕ ПОЗВОЛИТЬ ТАКУЮ РУБРИКУ КАК

МИ 1144
Вслед за настольным футболом и хоккеем изобретены НАСТОЛЬНЫЕ ГОРОДКИ (а. с. № 519201, авторы В. С. Хитрук и другие из Центрального конструкторско-технологического бюро промышленности по производству игрушек). Биту бросает фигура городского жителя. У нее в плече шарнир, а в кисти руки шарнир и отверстие для биты.

МИ 1145
Электрические бритвы завоевывают все большую популярность, однако и у традиционных еще немало поклонников. Англичанин М. Д. Сандерсон из Вилкинсон Сора Лимитед запатентовал в СССР (патент № 513605) БРИТВЕННОЕ ЛЕЗВИЕ С ПОКРЫТИЕМ из хрома и фторуглеводорода. Между пленками хрома и полимера—слой нитрида хрома толщиной в несколько десятков ангстремов. Видимо, это и придает лезвию необычайную остроту, гарантируемую изобретателем.

МИ 1146
ОКИСИ КРЕМНИЯ, АЛЮМИНИЯ, ЖЕЛЕЗА, КАЛЬЦИЯ, МАГНИЯ — отнюдь не металлокерамика. ЭТО НОВЫЙ ПРОЧНЫЙ ЛИНОЛЕУМ, изобретенный в Государственном НИИ строительных материалов и изделий в содружестве с линолеумным заводом «Большевик». Линолеум (а. с. № 519455) обладает еще одним преимуществом, он на 50% состоит из золы.

МИ 1147
Лазерный луч вместо скальпеля применен в институте хирургии им. Вишневского (а. с. № 447894). СФОКУСИРОВАННЫМ ЛУЧОМ РАССЕКАЮТ СТЕНКИ ЖЕЛУДКА ПРОТОКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ. Потери крови и опасность инфицирования минимальны. Авторы операции А. А. Вишневский, Э. В. Гришкевич и другие.

МИ 1148

ЧТОБЫ ДИСКОВАЯ ПИЛА НЕ ОЧЕНЬ ШУМЕЛА, ее с двух сторон сжимают подпружиненными штифтами с шариками на концах. Автор изобретения В. Ф. Маркин (а. с. № 519320).

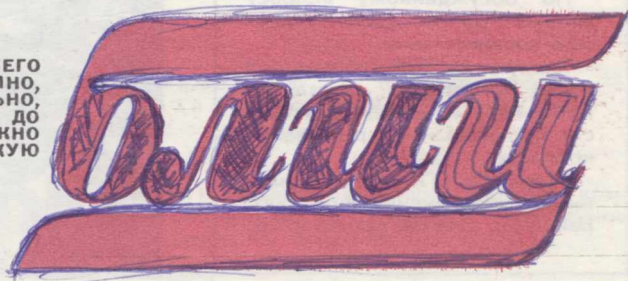
МИ 1149
Если СЫПУЧИЙ МАТЕРИАЛ перед транспортировкой обработать новым средством «Универсин-У», его НЕ ВЫДУЕТ ДАЖЕ СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР, к тому же он не будет прилипать к стенкам вагона или кузова самосвала (а. с. № 519467). Изобретение сделано в Уфимском нефтяном институте.

МИ 1150

О ПРИБЛИЖАЮЩЕМСЯ ЗЕМЛЕТРЯСИИ МОЖНО УЗНАТЬ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ В ЗЕМНОЙ КОРЕ глубинных газов АРГОНА И ГЕЛИЯ, а эпицентр землетрясения определить исходя из замеров, сделанных, по крайней мере, в трех точках (а. с. № 465610).

МИ 1151
МАЧТЫ линии электропередачи с помощью датчиков, встроенных в изоляторы для подвески проводов, СИГНАЛИЗИРУЮТ О НАЧАВШЕМСЯ ОБЛЕДЕНЕНИИ (а. с. № 519806). Авторы изобретения В. Г. Каган, В. Х. Ишкин и А. А. Нейман из проектно-исследовательского НИИ энергетических систем и электрических сетей.

МИ 1152
Ф. С. Семьячнов предлагает ПОВЫШАТЬ ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ, обогащая озонном находящийся в ней воздух (а. с. № 768771). Делать это нужно тихими ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ РАЗРЯДАМИ, зарыв в почву один из электродов разрядника.



РАЗВИВАТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО МАСС

В Москве состоялся очередной пленум Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов.

Пленум рассмотрел вопрос «О созыве очередного, XVI съезда профсоюзов СССР». С докладом выступил секретарь ВЦСПС тов. В. И. Прохоров. Пленум постановил созвать очередной XVI съезд профсоюзов СССР 21 марта 1977 года в городе Москве, в Кремлевском Дворце съездов.

По второму вопросу повестки дня — «Об усилении воспитательной и культурно-массовой работы профсоюзных организаций в деле мобилизации трудовых коллективов на успешное выполнение производственных планов и социалистических обязательств» — с докладом выступила секретарь ВЦСПС тов. Л. А. Земляникова. Докладчик отметила, что интенсивное развитие промышленности и сельского хозяйства требует более широкого внедрения новейших достижений науки и техники. Профсоюзным организациям необходимо лучше использовать все формы и средства воспитательной деятельности для расширения участия трудящихся в научно-техническом творчестве, глубже и предметнее раскрывать общественную значимость труда рабочих — рационализаторов и изобретателей, повседневно помогать творческим комплексным бригадам, общественным конструкторским бюро. Другая важная воспитательная задача профсоюзов — дальнейшее расширение знаний трудящихся в области современных достижений науки и техники. Советам и комитетам профсоюзов необходимо проводить дни, декады и месячники науки и техники, циклы лекций и бесед, расширять сеть народных университетов научно-технических знаний. Значительного улучшения требует содержание и оборудование кабинетов техники и экономики, уголков рационализаторов и изобретателей, информационных стендов научно-технических обществ.

По обсужденному вопросу пленум принял соответствующее постановление.

Пленум ВЦСПС рассмотрел также вопрос и определил меры по увеличению массовости профсоюзных организаций колхозов.

Пленум ВЦСПС принял решение об упразднении городских, районных советов профсоюзов.



На недавнем Всесоюзном слете юных техников (Алма-Ата) был показан «семейный прокатный стан». Действующая модель выполнена под руководством бывшего мастера ОТК Магнитогорского металлургического комбината (ныне работник Дворца юных техников) А. Н. Мамонова его женой М. И. Мамоновой и сыновьями Андреем и Дмитрием (все они на снимке). Конструкции некоторых узлов этого стана признаны рациональными и будут внедрены во время реконструкции действующих на комбинате станков. На нижнем снимке — самые легкие мотонарты, сделанные участником кружка юных техников Дворца пионеров г. Лисововска Кустанайской области школьником Сергеем Кузьминых. В качестве прототипа молодой конструктор использовал нарты хаапсалуских рыбаков (ИР, 5, 72).

Фото Ю. ЕГОРОВА и В. ОМЕЛЬЧЕНКО





Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы:
техники — 294-53-73; пропаганды — 223-46-14;
писем — 223-46-14; организационный — 295-98-90;
иллюстрационный — 295-12-29;
справки по опубликованным материалам — 223-46-14.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев,
В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов,
В. С. Колесник (отв. секретарь), Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора),
В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике

А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву
С. И. Берсенев, Н. В. Бессонов, Г. С. Пладис

На 1-й стр. обложки:
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ Ю. М. КРАСИЛЬНИКОВ — автор
вихревого парогенератора:
«Паровой котел, который у большинства из нас
ассоциируется с техникой прошлого века, вовсе
не исчерпал еще своих возможностей и
преподнесет инженерному миру немало приятных
сюрпризов».

РЕШЕНИЯ
XXV СЪЕЗДА
КПС — В ЖИЗНЬ.
ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

ПЯТИЛЕТКА.
КАНУН XXI
ВЕКА

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
И ВРЕМЯ

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

ЭТИКА
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-
СТВА

ВЫСТАВКИ,
ЯРМАРКИ

СОРЕВНОВАНИЕ.
ОБРАТНАЯ
СВЯЗЬ

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
СТОРОНА
ДЕЛА

УМЕЛЫМ

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

В НОМЕРЕ:

4

Б. Шумилин. Парадоксы «межотраслевого про-
странства». 4.

6

А. Полещук. Паровик с Юпитера. 6. Ю. Вар-
ников. Холод — оптом и в розницу. 10.
М. Окунев, Л. Овчаренко. Энергия в под-
водной сберкассе. 24.

9

М. Жуков. Изобретение, диссертация, инфор-
мация. 9.

12

Н. Виноградова. Не поражает вообра-
жения, зато доступно. 12. А. Чубаков.
Набережная в рулоне. 13. Г. Кушнер. Вперед,
глота землю. 14. М. Воздвиженский. Вик-
тор Чукарин одобрил. 14. О. Ильин. Эректо-
ровой конструкции. 16. А. Быков. Имитируя сле-
зы. 16. Чай в таблетках. 20. В темпе 10-й. 20. Сам
себя контролирует. 21. Ю. Ермаков. Претен-
дентка на должность уборщицы. 22. Ю. Ново-
жилов. Как просто. 23. В. Завадовский.
Контроль без формализма. 28. Рулет, но чугунный.
30. Складной гребешок вместо метчиков. 30. За-
сыпьте и забудьте. 30. Э. Федин. Закипело. 31.

27

О. Жолондковский. Тридцать лет на «крюч-
ке». 27.

32

Товарищи, соблюдайте! 32.

36

Телевизионный конкурс молодых изобретателей.
36. Паськов. Рубежи десятой. 36. Д. Федя-
нин. А. Деминов. За основу — темпы. 36.
А. Поярков. Творческое сотрудничество рабоче-
го и инженера. 36. В. Осипов. Диссертацию за-
щищают рабочие. 36. К. Кязимов. Молодые
лауреаты 1976 года. 37. Обратная связь. 40.

42

М. Арапов. Оставаясь честным перед собой.
42. О. Ильин. Если отжать — интересно. 44.
США: сомнительная слава изобретателей. 44.

45

Г. Иволгин. Чем опасны «думающие» маши-
ны. 45.

46

Ю. Арзамасцев. «Тот о том и говорит». 46.
Н. Романов. Пятиколенный вездеход. 46.

48

В. Брагин. Зачем люди изобретают. 48. Скры-
тая цель экспертизы. 48. О. Ильин. Переменное,
сопротивление. 48. Философизмы. 48.

Рукописи не возвращаются.

© Изобретатель и рационализатор, 1976.

Сдано в набор 9.IX.76 г. Подписано к печати
15.X.76 г. Т-16784. 6 усл.-печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90¹/₁₆. Зак. 487. Тир. 461 445 экз.
Ордена Трудового Красного Знамени типография
издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленин-
ский проспект, 79.

парадоксы межотраслевого пространства

Б. ШУМИЛИН

СУЩЕСТВУЕТ НЕКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ПРОСТРАНСТВО. ПРИВЫЧНЫЕ ПОНЯТИЯ В НЕМ ИСКРИВЛЯЮТСЯ, ЛОГИКА, ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ. ЭТО ОБЛАСТЬ ВРЕДНЫХ ПАРАДОКСОВ. ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ ПРЕДСКАЗЫВАЕТ ЗАВИДНУЮ СУДЬБУ ИЗОБРЕТЕНИЯМ ШИРОКОГО ДИАПАЗОНА; МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ПРОСТРАНСТВО... ПРЕВРАЩАЕТ ИХ В ТЯЖКОЕ БРЕМЯ, ВОЗЛОЖЕННОЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ НА САМОГО СЕБЯ. «ПОМИЛУЙТЕ, ДО КАКИХ ПОР МОЖНО ОБ ОДНОМ И ТОМ ЖЕ?» — СЛЫШИМ МЫ СЕРДИТЫЙ ВЗДОХ ЧИТАТЕЛЯ. ПО-ВИДИМОМУ, ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ГЛЫБА ФАКТОВ НЕ СДВИНЕТ НАКОНЕЦ С ПОЛУМЕРТВОЙ ТОЧКИ РЕШЕНИЕ ЭТОЙ ДАВНЫМ-ДАВНО НАБОЛЕВШЕЙ ПРОБЛЕМЫ.

На виброплите прозрачный цилиндр с водой из обыкновенного московского водопровода. До краев сосуда сантиметров пять. Сосуд закрыт крышкой. Кое-где к стенкам сосуда прилипли пузырьки воздуха. Включают виброплиту. Она трясет сосуд вертикально. Воздушных пузырьков становится все больше. Но они не всплывают, как положено пузырькам, а тонут и собираются в рой сантиметрах в трех от дна сосуда. И вдруг вся вода становится белой как молоко. Произошло мгновенное перемешивание газа и жидкости!

Несколько лет назад это явление первыми в мире обнаружили Р. А. Татевосян и д. т. н., профессор Н. М. Михайлов. Какая сила обитает в вибрирующем сосуде? Почему до поры до времени в нем тихо? Почему притаившаяся сила вдруг вырывается на свободу и взрывает водовоздушную смесь? Явлению дали имя «вибротурбулизация» и стали изучать ее характер. В начале процесса она ничем не отличалась от давно известной виброаэрации (возникновение газовых пузырьков в жидкости под действием вибрации) и вдруг выступала столь бурно, что иногда стеклянный сосуд разлетался вдребезги. Давление в сосуде с водой увеличивалось в десятки, а то и в сотни раз. Если вибротурбулизации позволяли бушевать, она минут за сорок доводила воду почти до

кипения (70—80° С). Почему? Явление оставалось загадкой. Его нельзя было описать ни одним из известных физических законов. Но оно существовало в природе как объективная закономерность. Джина можно было вызвать в любое время, потеряв волшебную лампу, то есть создав вибрацию определенной частоты и амплитуды. В Москве, на Самокатной улице, в доме 46, в лаборатории новых вибрационных технологических процессов ВНИИ продуктов брожения, это проделывали при нас неоднократно. Обычный чит с контрольными приборами, мерцающими лампочками, кнопками управления и вибростол. Теперь на нем техники безопасности ради стоит не стеклянный цилиндр, а сосуд из оргстекла. В этом метровом, диаметром с блюдце, сосуде ученые и устраивают разные чудеса. За несколько секунд насыщают жидкости разными газами, смешивают жидкости между собой, освещают сточную воду и проделывают многое другое. Для недорогих чудес (вода-воздух) — большой сосуд. Для чудес подороже — сосуд поменьше. В него наливают сливки или сметану, 40 секунд вибрации — и на дне сосуда сливочное масло. Процесс проходит во много раз быстрее, чем при обычной технологии. Масло продегустировали. Сосуд промыли. Теперь в нем две вязкие жидкости — прозрачная и ярко-

желтая, мгновенное перемешивание, и настолько тонкое, что слитая в коробочку из-под сыра застывшая янтарная жидкость прозрачна как оптическое стекло. Приготовились продегустировать. «Шампунь», — предупреждает Татевосян. В большой сосуд наливают воду и насыпают древесные опилки, несколько секунд вибрации — и все опилки на дне сосуда. Можно сливать чистую воду. В сосуд опускают две резиновые груши. Одна плавает, другая (с грузиком) лежит на дне. Включают вибрацию — и обе груши висят в середине сосуда. Серию авторских свидетельств (№ 428768, 442204, 443020, 449935) получили изобретатели на применение вибротурбулизации в различных технологиях. Сточные воды освещают флотационным способом. Изобретатели предлагают это делать в 5 раз быстрее и с лучшим качеством.

За рубежом делают маргарин и майонез из яичного желтка за считанные минуты. У нас эти продукты делают из яичного порошка, и поэтому на их изготовление уходит час-полтора. С помощью вибротурбулизации это можно делать в 100—150 раз быстрее.

На складах скопилось огромное количество алмазной крошки (миллионы карат), образовавшейся при дроблении некондиционных алмазов. Но использовать ее для изготовления алмазного инструмента (шлифовальные круги, надфили, бруски) нельзя. Она загрязнена пылью и стираемых алмазами размоленных шаров, и нет способа отмыть алмазы. Вибротурбулизация может за три-четыре месяца отмыть весь запас алмазной крошки. Здесь миллионные прибыли.

Сейчас производство разных кремов, шампуней, лосьонов занимает очень много времени, а можно их делать так, что только успевай упаковывать. В химии, микробиологии, фармакологии, металлургии, пищевой, парфюмерной и многих других отраслях промышленности может быть применено это предполагаемое открытие. Предпо-

лагаемое, ибо в выдаче диплома авторам отказано. Заявка составлена по всем правилам: описаны условия возникновения открытого явления, объяснено его научное и практическое значение, приведен список изобретений, сделанных на его основе, приложено заключение Института физической химии АН СССР, в котором сказано, что ранее явление вибротурбулизации науке известно не было, а потому является открытием. Но Отдел открытий Госкомитета этому институту не верит и посылает заявку на экспертизу в другую, а именно в Институт гидромеханики АН УССР. Из института приходит довольно странное заключение, вернее, совет Госкомитету по делам изобретений и открытий. Пусть-де авторы хорошенько поищут, нет ли каких законов, объясняющих это явление, а если не найдут, то пусть придумают новый закон, и «если авторы обоснуют новые исходные положения, не вытекающие из ранее известных объективно существующих закономерностей, можно будет говорить об открытии неких явлений материального мира, доселе неизвестных и вносящих коренные изменения в уровень наших познаний».

Отделу открытий этот совет понравился. Там написали письмо: «Указанное заключение не дает оснований признать заявленное вами положение (!) открытием», приложили копию заключения на трех листах и отправили авторам. Те последовали совету и всем миром (в лаборатории человек десять) кинулись на предполагаемое открытие, стали отыскивать нужные законы и, хотя в материалах заявки было описано множество экспериментов, подтверждающих существование ранее неизвестного явления, стали снова экспериментировать. Сделали специальную кино съемку. Проследили за поведением отдельных пузырьков. Но никакого закона не нашли. Составили лишь несколько эмпирических формул, описывающих отдельные параметры явления. Об этом и сообщили

в своем письме комитету, а там решили делопроизводство по данной заявке прекратить до лучших времен. Если бы эксперт Отдела открытий оказался современником Д. И. Менделеева, то он, вероятно, отказал бы великому ученому в дипломе на открытие периодического закона. Ведь в 1869 году еще не было современной модели атома, и никто не знал о существовании электронов, и Менделеев не смог бы обосновать, почему он расположил элементы в порядке возрастания заряда их атомов.

Итак, открытое Михайловым и Татевосяном явление не признано открытием, но от этого не перестало существовать. На его основе разработано несколько новых технологических процессов. Как с внедрением? Похвастаться нечем. Все пять изобретений разделили судьбу многих других невнедренных изобретений, единственной виной которых было их межотраслевое значение. Кто должен внедрять? ВНИИ бродильной промышленности не станет разрабатывать оборудование для обезвреживания сточных вод, а коммунальщики ничего не сделают для парфюмеров или металлургов. Авторы обращались и к тем, и к другим, показывали, как их изобретения могут ускорить и удешевить основные производственные процессы. А производственники говорили: давайте нам оборудование и будем внедрять. Некоторые соглашались на чертежи. Но нет у авторов ни чертежей, ни оборудования, тем более промышленного. Свои лабораторные установки они и их сотрудники делают своими руками, выключивая на соседних предприятиях разные трубы, сосуды, манометры и шестеренки. Не лучше обстоит дело и в бродильной промышленности, так сказать, «на родине». Там многосуточные процессы экстракции (например, рябины) можно проводить за несколько минут. В Институте продуктов брожения (он находится в ведении Главспирта) работает много высококвалифицированных химиков, микробиологов,

технологов алкогольной и безалкогольной промышленности, но почти нет конструкторов-машиностроителей, физиков и специалистов по вибрационной технике. Нет и возможности изготовить хотя бы опытно-промышленное оборудование.

А вот история, достойная того, чтобы ее записали, как говорится в арабских сказках, кончиком иглы в уголке глаза. В Ленинграде есть завод «Фармакон». Там делают ванилин. Это очень сложное и трудоемкое производство — до 30 технологических операций, и почти на каждой обрабатываемое сырье разбавляют чистой водой в 4—5-кратном объеме. Отработанная вода настолько вредна, что санэпидстанция несколько раз собиралась закрывать производство ванилина. Завод знал о работах москвичей и обратился к ним с просьбой как-то обезвредить производство. Изобретатели в содружестве с химико-фармацевтическим институтом им. Орджоникидзе (Ленинград) провели исследования и воспроизвели в лаборатории новую технологию. Оказалось, что теперь и очищать-то почти ничего не придется. Количество используемой воды сокращалось в 3 раза. Вместо 100 килограммов реагентов для получения килограмма ванилина требовалось только 4 килограмма. Вместо 30 операций стало 7. Руководство завода не обрадовалось этому обстоятельству. Дело в том, что по новой технологии можно было делать ванилин в 40—50 раз быстрее. Ванилиновый цех будет работать дней десять в году. А остальное время? Рабочих и ИТР куда девать? Чего доброго, узнают о таких возможностях «Фармакона» планирующие органы и навалят на завод 50-кратный план... Придется реорганизовывать все производство, начиная со складирования и транспортировки сырья, кончая расфасовкой, упаковкой и реализацией готовой продукции...

Тут завод и воспользовался недозволенным приемом — потребовал у изобретателей рабочие чертежи на новое обо-

рудование да еще пожаловался в свое министерство, а заодно и в Министерство пищевой промышленности, в ведении которого работают изобретатели, что те изобретают, а чертежей не имеют.

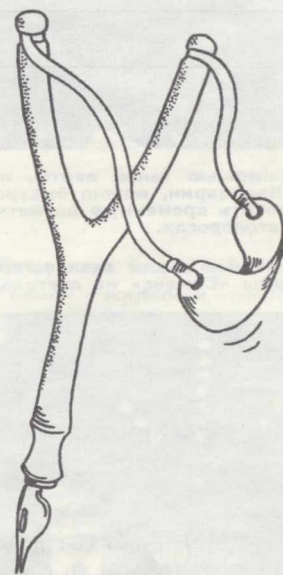
Аналогичная история произошла на парфюмерной фабрике «Свобода». Там тоже озадачились быстроедействием новых технологических процессов изготовления кремов, лосьонов и шампуней.

Не менее интересна история самих изобретателей и их сотруddников. Сначала они работали в Институте физической химии АН СССР, в отделе академика П. А. Ребиндера. Вибрационная технология не укладывалась в разряд фундаментальных исследований, она просто просилась в промышленность, и нужны были исследования прикладного характера. Для ускорения внедрения принимается решение об организации межотраслевой лаборатории вибротехники в системе Госмоспромстройматериалов. Госкомитет по науке и технике утвердил межотраслевую тематику. В перечень вошли работы для строителей, медиков, фармакологов, парфюмеров, химиков и пищевиков. Естественно, тематический план у строительного начальства сразу разделился на маленькую, но свою, любимую строительную, часть и на большую, но чужую и нелюбимую. Госкомитет по науке и технике еще раз пытается помочь изобретателям. Лабораторию переводят в пищевую промышленность — в Институт продуктов брожения, где она сейчас и находится...

А может быть, наши изобретатели страдают синдромом неуживчивости? Не прижились ни в академическом институте, ни у строителей, ни у винокуров... Нет, они всячески стараются служить своим «хозяевам», а тематикой для других ведомств занимаются лишь от случая к случаю, так сказать, в свободное от основной работы время. Но и основные, и «подпольные» работы пока заканчиваются получением авторских свиде-

тельств. Промышленного внедрения нет.

Да, у межотраслевых изобретений трудные судьбы. Желающих воспользоваться их плодами много, желающих провести разработку нет. Помочь таким изобретателям может только Комитет по науке и технике, обязав одно из машиностроительных министерств провести опытно-конструкторские разработки для всех заинтересованных отраслей промышленности.



В. ЛЕПЕРТ

Для делопроизводства в пределах «межотраслевого пространства» фабрики канцпринадлежностей готовятся начать серийный выпуск новой ручки.



СИГНАЛДОРТРАНС-76

С помощью камертона можно проверить точность «Спидгана».



Надувные носилки производства фирмы «Зенчен» (ФРГ) принимают форму тела пострадавшего, щадя его от жестких плоскостей.

С помощью такой ленты, производимой в Швейцарии, можно быстро и легко наносить временную разметку на улицах и автодорогах.

Дорожные знаки западногерманской фирмы «Сименс» на световодах.



ПРОЙДЯ ТРЕХСОТ-
ЛЕТНИЙ ПУТЬ
РАЗВИТИЯ, ПАРОВОЙ
КОТЕЛ НЕ ТО ЧТОБЫ
ДОСТИГ СОВЕРШЕН-
СТВА, НО, КАЗАЛОСЬ,
ИСЧЕРПАЛ САМ ПРИН-
ЦИП. ИЗОБРЕТЕНИЕ
№ 419687 ОПРОКИ-
ДЫВАЕТ ЭТО ЗАБЛУ-
ЖДЕНИЕ. НОВЫЙ
ПАРОГЕНЕРАТОР
ОМОЛОДИТ НЕ ТОЛЬКО
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКУ,
НО И ТЕХНИКУ
ОПРЕСНЕНИЯ ВОДЫ,
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКУ
И ДРУГИЕ ОБЛАСТИ,
КОТОРЫЕ ОБНАРУЖАТ
ЧИТАТЕЛИ
ЭТОЙ СТАТЫ.

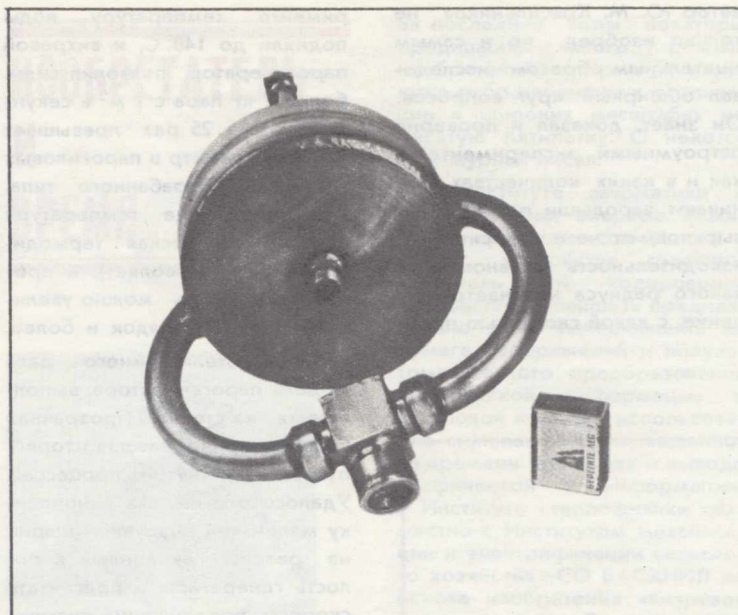


Паровые котлы барабанного типа малоэффективны: слишком медленно, даже лениво поднимаются пузырьки пара к поверхности зеркала. Поднимает их вверх архимедова сила, а она, в свою очередь, определяется удельным весом воды и никак не поддается регулированию. Скорость подъема пузырьков не превышает 40 см/с и все тут. Вот если бы такой котел поместить на Юпитере, где сила тяжести во много раз больше земной, то и скорость всплытия пузырьков удалось бы сразу же повысить...

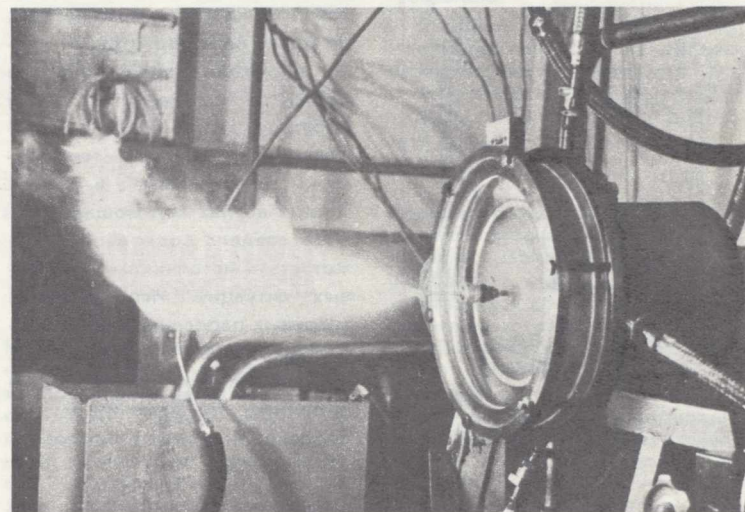
Что же касается прямоточных котлов, то сооружения эти огромны, стационарны, а самое главное — трудно поддаются автоматическому управлению. Расход пара в таких котлах подвержен колебаниям, неустойчивы и параметры пара. В зоне интенсивного парообразования стремительно меняются тепловые потоки, вызывая тот органически присущий этому режиму беспорядок, который порождает неустойчивость в работе котла, а иногда и аварии.

И еще: пузырек пара, «схлопываясь» на поверхности зеркала кипения, обязательно брызжет капельками воды. Пар подхватывает такие капли и на выходе из котла становится влажным. Можно, конечно, увеличить свободный объем над зеркалом, но тогда увеличится и металлоемкость конструкции котла. Поэтому ставят различного рода сепараторы, отбирающие капельки воды из пара, но и они удорожают установку, усложняют регулирование и увеличивают вес.

Внешне парогенератор Ю. Красильникова выглядит просто. Это цилиндр, разделенный перегородкой на входную и выходную камеры. Жидкость под некоторым давлением подают по касательной к цилиндру; встретив стенки цилиндра, она сразу же закрутится. Вот тут-то и начинает срабатывать цепочка широко известных физических законов. Во-первых, жидкость будет закручиваться с большего на меньший радиус. А это в силу закона сохранения момента количества движения вызовет рост линейной скорости. Во-вторых, согласно закону Бернулли увеличение



Вихревой парогенератор в металле. Трудно поверить, что эта по виду простенькая насадка способна оставить позади наиболее производительные паровые котлы, которыми располагает мировая техника.



Вихревой парогенератор. Если раскрутить в нем подогретую нефть, то будет бить струя бензина.

скорости приводит к падению давления в движущейся жидкости. И наконец, в-третьих, если мы впрыскиваем не догретую до кипения жидкость, то, попав в зону пониженного давления, она сразу же закипит. Вот тут и пригодится центральное отверстие в цилиндре парогенератора. Из него вырвется струя пара, и пара сухого, потому что центробежная сила отберет капельки жидкости у лопающихся пузырьков и вернет их назад, в жидкость. Вихревой парогенератор сам себе и сепаратор. Конечно же, тепло на обра-

зование пара будет отбираться от самой жидкости, поэтому жидкость на выходе из парогенератора будет иметь меньшую температуру, чем на входе, и остаток жидкости нужно будет вновь вернуть в теплообменник для нового подогрева.

История теплотехники отличается своеобразным отрывом изобретательской практики от теории. Дени Папен изобрел паровой котел, а первое теоретическое освещение дал Сади Карно почти сто сорок лет спустя. В этом смысле вихревой парогенератор «повезло». Его

А. ПОЛЕЩУК,
спец. корр.

Пар дают промышленности два типа парогенераторов: барабанные и прямоточные. Если отвлечься от конструктивного оформления, то в барабанном котле все происходит, как в обычном чайнике. Вода нагревается до кипения, и пузырьки пара устремляются к поверхности раздела, где и лопаются. Поверхность эта называется зеркалом кипения и определяет производительность котла. Больше площадь зеркала — больше пара.

автор Ю. М. Красильников не только изобрел, но и самым тщательным образом исследовал обширный круг вопросов. Он знает, доказал и проверил остроумными экспериментами, как и в каких количествах возникают зародыши паровых пузырьков, от чего зависит производительность установки, с какого радиуса начинается кипение, с какой скоростью про-

рименте температуру воды подняли до 140°C , и вихревой парогенератор позволил снять более 2 кг пара с 1 м^2 в секунду, а это в 25 раз превышает тот же параметр в паросиловых установках барабанного типа. Подбросить еще температуру воды (а техническая термодинамика это позволяет), и производительность можно увеличить еще на порядок и более.

Изобретателю много дала модель парогенератора, выполненная из стекла. Прозрачная крышка, прикрывавшая торец, открывала «нутро процесса». Удалось отснять на киноплентку маленький надувной шарик из резины, введенный в полость генератора, и подсчитать скорость продвижения пузырька в жидкости. Любопытно, что в кипящем слое не образовались крупные пузырьки: слишком велики силы выталкивания.

...На раскаленной сковороде капля воды и шипит, и дрожит, но долго не испаряется. Это из-за паровой пленки, которая держится под каплей и плохо проводит тепло. Потому в паровых котлах условия теплообмена неустойчивы, а в прямоточных котлах «гуляющая» граница раздела воды и пара может стать источником аварийных ситуаций. Использование вихревых парогенераторов полностью снимает эту проблему. Жидкость в теплообменнике не доводится до кипения, и пар образуется только в самом парогенераторе.

Вихревой котел сравнительно легко поддается автоматическому регулированию. Количество пара, как показали исследования, зависит от температуры жидкости в контуре, ее расхода и площади выходного канала для пара. Регулировка температурой жидкости оказалась слишком инерционной, а вот изменяя площадь выходного отверстия, удавалось поддерживать процесс парообразования в строгих рамках. И очень важно (из конструктивных соображений), что вихревой парогенератор устойчиво работает при любом расположении в пространстве. Струю пара можно направить и вверх, и по горизонтали, и даже вниз. Это очевидно, поскольку пу-

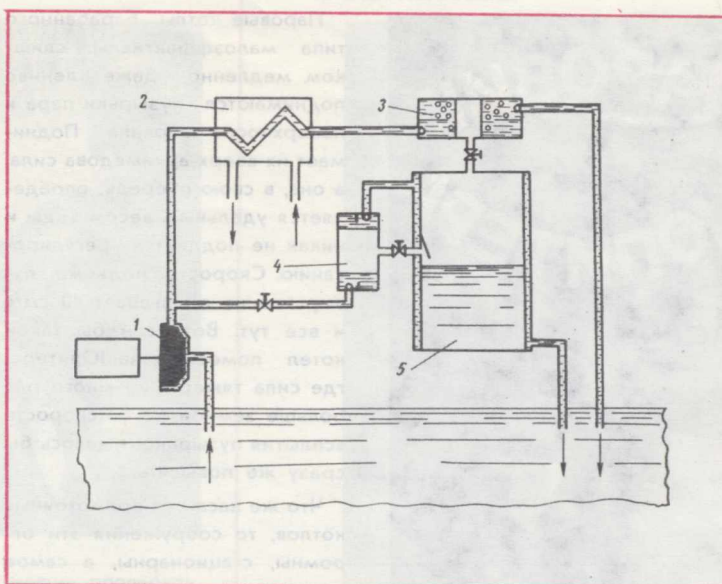


Схема опреснения морской воды с помощью вихревого парогенератора:
1 — насос; 2 — теплообменник;
3 — вихревой парогенератор;
4 — вихревой вакуумный насос;
5 — емкость для опреснения воды.
В схеме применен интересный прием: вихревой вакуумный насос 4 не производит пара, хотя устроен точно так же, как и вихревой парогенератор. Однако его работа резко снижает противодавление работающему парогенератору 3, что позволяет снизить температуру нагрева морской воды в теплообменнике 2.

зырьки отжимаются не архимедовой силой (направлена всегда вверх), а центробежной, которую определит расположение самого парогенератора.

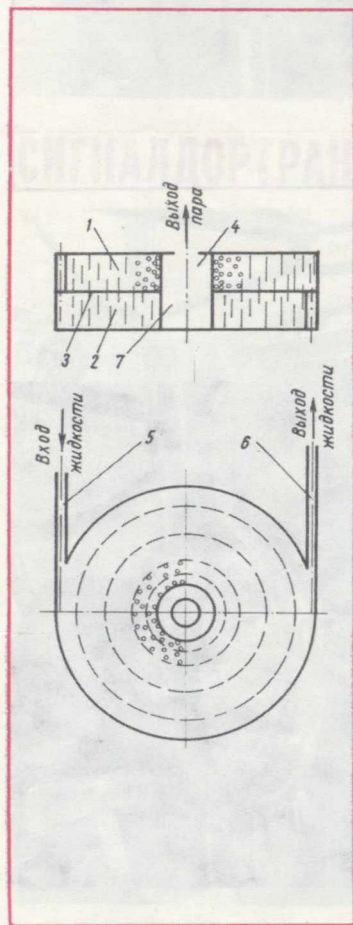
Изобретение Ю. М. Красильникова универсально. Дело не только в громадной производительности его установки.

Мы уже говорили, что вихревой парогенератор сам себе и сепаратор. Вихрь в камере не выпустит ни капельки жидкости. Изучая сухость пара, изобретатель растворил в воде поваренную соль ($36,73\text{ г/л}$, примерно такую же солёность имеет самая солёная вода в морях и океанах). Установка выдала пар, в котором осталось поваренной соли $0,208\text{ г/л}$ (в 175 раз меньше, чем в «первоисточнике», кельция — в 30 раз, магния — в 10 раз меньше).

В некоторых экспериментах воду в контуре подкрашивали марганцовистокислым калием, но во всех случаях в мерной емкости собирался чистый, прозрачный конденсат без следов окраски.

В существующих парокотельных установках над зеркалом кипения висит огромное количество капель, выброшенных из жидкости всплывающими пузырьками. При дальнейшем нагреве и перегреве пара соли, растворенные в этих каплях, оседают на стенках нагревательных каналов. Канал сужается, утолщенные стенки хуже проводят тепло к пару и могут прогореть. Вихревой котел дает сухой пар, и это резко снижает засорение каналов.

Особенно привлекательны были бы вихревые котлы для разгонки нефти. Разгонные колонны представляют собой огромные сооружения, «начиненные» ректификационными тарелками и сепараторами. Они не дают пару унести с собой капли нефти. Режим работы колонны строго выдерживают, скорость подъема пара ограничена. Вихревой парогенератор или блок из таких парогенераторов позволит не только заменить разгонную колонну, но



Принципиальная схема вихревого парогенератора:
1 — входная камера; 2 — выходная камера; 3 — перегородка вихревой камеры;
4 — отверстие для вывода сухого пара; 5 — входной канал для жидкости; 6 — выходной канал; 7 — канал для пара.

зает пузырек пара уплотненную центробежной силой жидкость. Кстати, скорость парового пузырька может достигать нескольких десятков метров в секунду. Такие высокие скорости сразу же сказываются на производительности установки. В экспе-

и уложить установку горизонтально.

На базе вихревого котла можно сконструировать установки для выпарки сильно пениющихся жидкостей. Пока в таких случаях создают над поверхностью кипения большие свободные объемы, а это увеличивает объем металлоконструкций.

...Без опреснительных установок не выйти кораблю в океанские просторы. Вихревой парогенератор тут в самый раз. Хотя Ю. М. Красильников проводил только пробные эксперименты, но преимущества его установки в этой роли бесспорны. Достаточно сравнить стоимость. Один кубометр пресной воды на судах китобойной флотилии «Советская Украина» обходится в 2—5 руб., на паротурбинных судах типа «Ленинский комсомол» — в 1,76 руб. за м³, на установке Красильникова — всего 40 коп. И это в условиях пристрелочного эксперимента. В перспективе же можно снизить до гривеника за кубометр. Разумеется, вихревой опреснитель найдет себе работу и в пустынях, граничащих с морем. Есть в нашей стране такие места.

Мы уже знаем, что вода в контуре вихревого парогенератора не нагревается до кипения. Поэтому самые примитивные теплообменники, работающие на энергии солнечных лучей, вполне обеспечат пресной водой значительные районы. Во всяком случае вихревой парогенератор отлично вписывается в самые различные схемы гелиоустановок.

Найдет применение вихревой котел и в металлургии чистых металлов, и во многих других областях, о чем наверняка позаботятся читатели ИРа.



НЕ ТРАТЬТЕ СИЛУ,

прикручивая грузы к железнодорожным платформам и полувагонам проволокой с помощью ломика.

Воспользуйтесь

моей

ПРИСТАВКОЙ К ГАЙКОВЕРТУ—

и растяжки будут натянуты быстро и надежно. Представляю чертежи общего вида. По трудовому соглашению окажу техническую помощь. 310002, Харьков-2, Краснознаменная, 1, кв. 5. Ю. С. ГНЕДИЧ.

Новость для пищевиков! Разработаны чертежи

ШНЕКОВ БЕЗ ВНУТРЕННИХ ОПОР.

В установках, оборудованных такими шнеками,

ПРОДУКТЫ НЕ БУДУТ ИМЕТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРИВКУС:

в них не попадет

СТРУЖКА

от изнашивающихся подшипников. Справки по адресу: 198260, Ленинград, пр. Н. Ополчения, 177, кв. 9. Н. М. РУЗАНОВ.

Научите.

КАК УДАЛЯТЬ КЕРАМИКУ

на этилосиликатной основе

ИЗ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК

Горячую щелочь и дробеструйные аппараты не предлагайте — неэффективны. Советы просим присылать через редакцию.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ



М. Ф. ЖУКОВ, главный научный секретарь президиума СО АН СССР, член-корреспондент АН СССР

ИЗОБРЕТЕНИЕ, ДИССЕРТАЦИЯ, ИНФОРМАЦИЯ

Необходимо помнить, что частные, небольшие по масштабам изобретения в цехах и даже на отдельных предприятиях не приводят, как правило, к заметному повышению эффективности производства в целом. Но зато они распыляют силы изобретателей и производственников, не позволяют сконцентрировать средства и ресурсы на решении главных задач, определяемых стратегическим направлением. Необходимо поэтому отбирать такие разработки, которые суммируют целый комплекс изобретений и работают на отрасль, если не шире, на них сосредоточить внимание изобретателей и руководителей, создать инициативные группы для претворения в жизнь. Разработка технической документации потенциально весомых изобретений, подробное их описание, лабораторная проверка действенности их реализации должны проводиться на предприятиях или заводах, пользующихся авторитетом и способных распространить результаты на отрасль.

В научных учреждениях Сибирского отделения АН СССР

за последние годы новаторы предложили много ценных изобретений, которые реализуются либо намечены к реализации в широких масштабах на десятую пятилетку. О некоторых журнал писал.

В Институте автоматики и электрометрии впервые в мировой практике совмещены в одном устройстве графопостроитель и кодировщик. Устройство «Планшет» предназначено для вычерчивания на бумаге изображений и полуавтоматического преобразования графической информации в цифровой код. Его использование снижает затраты машинного времени при вводе и выводе графической информации. В Институте теплотехники совместно с Институтом механизации и электрификации сельского хозяйства СО ВАСХНИЛ на основе изобретения «вихревая камера» создан аппарат подсушки, предварительной очистки и пневмотранспортировки зерна. Применение его как одного из узлов в крупных очистительно-сушильных комплексах позволит отказаться от погрузочно разгрузочных устройств.

Внедрение подобных изобретений повышает не на десятки процентов, а во много раз производительность труда, создает комфортные условия работы и т. д.

Надо шире практиковать присвоение отличившимся изобретателям звания «Заслуженный изобретатель республики», помогать им в подготовке диссертационных работ на основе обобщения и анализа накопленного материала изобретений. Серьезные изобретения, хорошо обоснованные, подкрепленные анализом, проверенные подчас экспериментально, — это вполне весомые диссертационные работы. К сожалению, пока изобретательская деятельность держится на энтузиазме, а не на системе экономических и моральных рычагов.

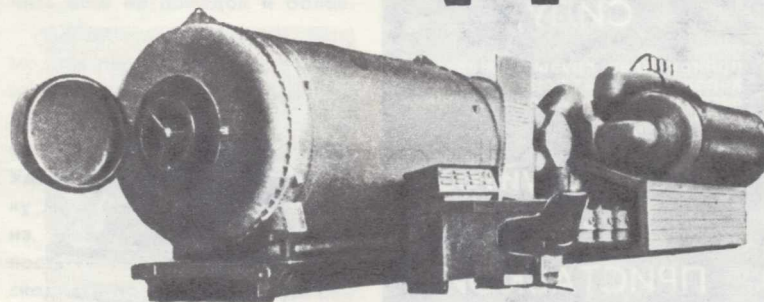
Несколько слов о научнотехнической информации. Значимость ее трудно переоценить. Именно благодаря ей многие изобретения получили путевку в жизнь, стали достоянием многих заводов и НИИ. Я убежден, что тираж ИРа необходимо значительно увеличить, сделать его настольным журналом инженера, рабочего, научного сотрудника. Затраченные на это средства многократно окупятся в кратчайшие сроки привлечением к изобретательской деятельности многих тысяч работников всех профессий и использованием колоссального потенциального резерва научной мысли.

Ю. ВАРНИКОВ,
инженер

НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД
ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ
РАЗРАБОТКИ «РУССКОГО
ЦИКЛА» (ИР, 11, 1967) БЫЛО
СОЗДАНО СПЕЦИАЛЬНОЕ
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО.
ОНО «ВЫДАЛО»
60 АВТОРСКИХ
СВИДЕТЕЛЬСТВ, ДОВОДЯЩИХ
ДО УРОВНЯ «СЕРИЙНОЙ
ГОТОВНОСТИ» УСТАНОВКИ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕШЕВОГО
ХОЛОДА
НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ
ВОЗДУХА. ВОЗДУШНЫЕ
ТУРБОХОЛОДИЛЬНИКИ
МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ВО МНОГИХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПРОЦЕССАХ, НО ВНЕДРЕНИЕ
ИДЕТ МЕДЛЕННО. МЫ
СЧИТАЕМ, В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ
СТЕПЕНИ ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЭТИХ
МАШИН МАЛО КТО ЗНАЕТ.

В кабинете директора СКБ по воздушным турбохолодильным машинам, доктора технических наук, заслуженного изобретателя РСФСР, профессора М. Г. Дубинского — электрифицированный макет новой турбохолодильной машины. Разноцветное мерцание ламп показывает, как комнатный воздух засасывается в машину и поступает то в один, то в другой регенератор. В одном регенераторе он отдает холод, в другом получает. С каждой минутой воздух становится все холоднее. 25—30 минут, и вот уже насадка первого регенератора охладилась до -100°C , а воздух, выбрасываемый в атмосферу, стал горячее пара — можно подключать систему центрального отопления. Чудо-машина! С одной стороны засасывает воздух комнатной температуры, с другой — выдает замороженный, а с третьей — горячий. И работает она весьма экономно — из ста процентов потребляемой компрессором энергии электричество дает лишь семьдесят. Остальные тридцать процентов

ХОЛОД -



ОПТОМ И В РОЗНИЦУ

Эта машина (ТХМЗ-5) создана специально для замораживания биопродуктов: крови, костного мозга и тканей для трансплантации.

дают вращаемые воздухом лопасти турбины, сидящей на одном валу с компрессором. Вот он откуда — дешевый холод. Да еще долой фреон и прочие хладагенты. И дорогая сверхгерметичность системы не нужна и плюс «бесплатное» отопление. $50-80^{\circ}$ ниже нуля — предел для обычных промышленных холодильных установок. Минус $100-150^{\circ}$ — норма для воздушных турбохолодильников. Разница сразу станет осязаемой, если сравнить свои ощущения, скажем, при температуре 5 и 45°C мороза. Дешевый глубокий холод — это возможность создавать новые технологические процессы.

ПРОСИМ ПРОЩЕНИЯ

Без сальников, прокладок, втулок, колец и прочих резиновых изделий не обходится ни одно производство, и все производство болыны одной болезнью — их постоянно лихорадит из-за нехватки этих резиновых мелочей.

— Побойтесь бога, — вызывают потребители.

— Просим прощения, — бормочут поставщики, уныло взирая на горы необработанных втулок и колечек. Их формуют миллионами, и тут задержки нет. Но все они выходят из пресс-форм с облоем (это резиновые заусенцы), и его необходимо с детали снять. Сотни женщин на заводах резинотехнических изделий состригают облой ножницами с каждой детали и зачищают ее на наждаке. А горы не убавляются — деталей сотни миллионов. Люди с отделочных операций бегут (попробуйте ежедневно стричь тысячи деталей). Арендоданные потребителями самолеты нередко возвращаются пустыми. — Просим прощения, — стонут поставщики... А на заводах-потребителях стоят несобранные автомобили, холодильники, тракторы, стиральные машины, комбайны. Одни ждут прокладку, другие — втулку, третьи — колечко.

И вот на одном из заводов РТИ (резинотехнических изделий), а именно на Казанском,

срочно расчищают на отделочном участке площадку метров двадцать на двадцать, и вскоре на ней появляется машина. Внешне она мало чем отличается от прочих «резиновых» машин. Разве что каким-то особым к ней отношением. То начальник цеха любовно погладит блестящий бок, то директор завода. А в глазах у них — надежда. И вот, наконец, настал час испытаний. В машину загрузили около тысячи резиновых деталюшек и через три минуты вытащили их совершенно чистенькими! Женщины с ножницами замерли от удивления. С большим удовольствием конструктор из СКБ объяснил им, что там, в машине, произошло. Детали попали на транспортер-ворошитель дробеметного аппарата. Холодный воздух (-100°C) из турбохолодильной установки моментально заморозил тонкий облой, и он стал хрупким, а дробь сбивала облой, прежде чем успели замерзнуть сами детали.

Вот и все. Лучшие американские машины, использующие для замораживания облоя клас-

сические холодильные установки, обрабатывают в час по 40 килограммов деталей с облоем толщиной 0,4 мм. Машина, придуманная в СКБ и конструкторско-технологическом ВНИИ резиновой промышленности, обрабатывает в час 150—240 килограммов деталей с облоем до 0,8 мм. Машина заменяет 100 рабочих, экономит 200 тыс. рублей. Заводы Минхиммаша уже начали выпускать эти машины. В резинотехнической промышленности эти машины освободят от непроизводительного, монотонного труда 6000 рабочих и сэкономят 15 млн. рублей.

А ЕЩЕ ТАКОЕ ЧУДО...

Недолог век автомобильной покрышки. На изношенной ездить нельзя. Но необходимо использовать вторично ее ценные составляющие: резину и кордное волокно. А как их отделишь друг от друга, если они прочно связаны да еще пронизаны стальной проволоочной арматурой. На регенераторных заводах режут покрышки на части, с великим трудом дробят упругие куски на более мелкие, превращают их в крошку и извлекают резину. Не успевают заводы перерабатывать старые покрышки. Все больше и больше поступает их на свалки. Сжигать их нельзя — вся округа покроется копотью. И здесь выручает воздушная турбохолодильная машина. На Чеховском регенераторном заводе (Московская обл.) работает смонтированная в прошлом году опытная поточная линия для переработки покрышек. Машина режет шины на куски, а транспортер относит их в холодильную камеру. Там при температуре минус 70—90° резина замерзает и становится хрупкой, и обычная молотковая дробилка довершает дело, но уже раза в четыре быстрее, чем раньше. В этой линии холодильная машина работает еще экономичнее: отработанный холодный воздух проходит через фильтры, освобождается от пыли и резиновой крошки и опять поступает в турбодетандер. Она такая линия может переработать 5000 тонн покрышек

в год и дать сотысячную прибыль.

И АВИАЦИЯ ТОЖЕ

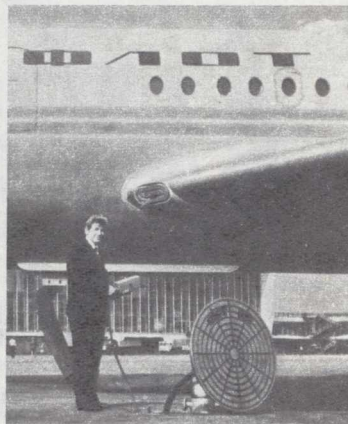
Жарко! Пассажиры с нетерпением поглядывают на табло, обращаются к диспетчеру. Когда же, наконец, объявят посадку? Опытные ведут себя спокойнее — знают, что после посадки будет еще хуже. Еще с полчаса предстоит томиться в раскаленном салоне самолета. Струйки холодного воздуха вырвутся из похожих на окуляр микроскопа сопел, лишь когда самолет (например, Ил-18) поднимется в воздух. И напрасно неосведомленные пассажиры будут крутить эти черные кнопки, поворачивать их в разные стороны. Комфорт запрограммирован только в полете. Изобретатели из СКБ предложили Аэрофлоту свою машину и уверили в том, что они, начав обработку самолета за двадцать минут до посадки, пригласят пассажиров в салон, где будет температура воздуха, как в весеннем лесу. Да, 18 градусов, если даже за бортом будет плюс 40.

— И под ногами не будете путаться? У самолета перед посадкой предостаточно машин крутятся, а вы еще одну предлагаете.

И не мешать тоже обещали. А заодно предложили той же машиной и за те же двадцать минут нагревать воздух в салоне зимой до плюс двадцати. Опытную установку смонтировали в московском аэропорту Домодедово. Расположили ее в подземном бункере, а около самолета был только штуцер для подсоединения воздушного шланга. Гигиенисты, как и положено, провели самые тщательные испытания. Температуру воздуха замерили в двадцати точках салона. Удостоверились, что нет шума и вибраций, а когда взяли пробу воздуха, то сами приятно удивились. По физико-химическим свойствам он был высшего качества: 3500 ионов в одном кубическом сантиметре. Такое бывает только на морских курортах. В первую очередь новыми холодильными установками предполагается оснастить аэропорты южных районов.

НА ГРАНИ ЖИЗНИ И СМЕРТИ

В 1912 году выдающийся русский ученый (физик и биолог) Порфирий Иванович Бахметьев после 12 лет упорной работы замораживает летучую мышь, а затем оживляет ее. Лечение человека анабиозом Бахметьев считал только вопросом времени. Прошло шесть с половиной десятилетий, и его мечта — оживить анабиоз человека —



Так, никому не мешая, заряжают холодом салон самолета.

уже не кажется фантазией. Холод вторгся во все области медицины. Охлаждение мышечных тканей и органов для трансплантации, охлаждение и длительное хранение сырья для производства эндокринных и ферментных препаратов. Наконец, замечательное достижение советских медиков — замораживание крови до температуры ниже минус 140°С. При этой температуре кровь может храниться годами, не теряя жизнеспособности, к ее помощи в любую минуту могут обратиться врачи. И такая машина создана в СКБ, она может работать в длительном автоматическом режиме, поддерживая заданную температуру в контейнере с кровью.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ



Вниманию гальваников! Автоматические линии гальванопокрытий можно сделать проще, универсальнее и надежнее, если оборудовать их

ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПОДЪЕМНИКАМИ БЕЗ ПРИВОДА

(изобретение № 447459).
Справки: 300604, г. Тула,
ул. Баженова, 28, кв. 3,
Р. В. ФИЛАТОВ.

Полихлорвиниловую

ИЗОЛЯЦИОННУЮ ЛЕНТУ МОЖНО РЕЗАТЬ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

с помощью простейшего резака, закрепляемого на суппорте. Быстро и качественно.
Горьковская обл.
г. Дзержинск, Б-Жданова, д. 26, кв. 28, Д. Ф. БАРИЛОВ.

ВЫПЛАТИМ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ

тому, кто предложит

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЕРТЫВАНИЯ ЛИПКОЙ ЛЕНТОЙ ЯЩИКОВ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА

размером 400×400×120 мм. А может, предложите обертну из более дешевого материала? С обоснованными предложениями обращайтесь по адресу: 644019, г. Омск-19, Омская биофабрика. Главный инженер П. А. БУЗИН.

УВЕРЯЮ: ПРОСВЕТА МЕЖДУ ПОРШНЕВЫМ КОЛЬЦОМ И ЦИЛИНДРОМ НЕ ОБНАРУЖИТЕ,

повысите качество и вдвое снизите себестоимость поршневых колец, обтачивая их по бескопирному способу некруглого точения (а. с. № 183008). Требуется лишь незначительной переделки токарного станка.
125315, Москва А-315, ул. Усиевича, д. 25, корп. 1, кв. 73 Н. А. ЕВСТАФЬЕВ.

СТРОИТЕЛЬСТВО

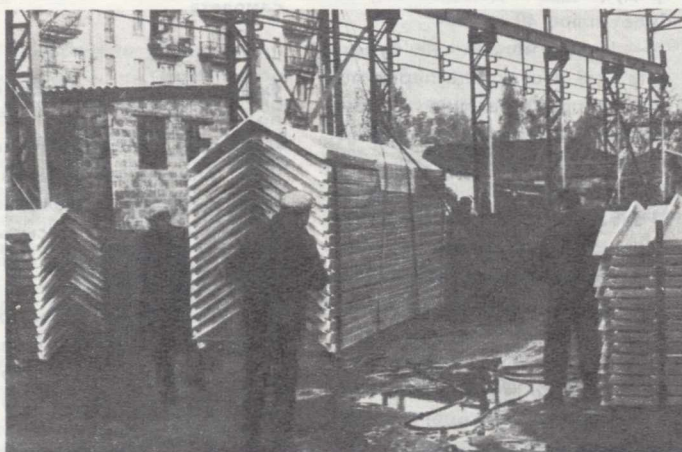
НЕ ПОРАЖАЕТ ВООБРАЖЕНИЯ, ЗАТО ДОСТУПНО

НОВЫЙ ТИП здания, для
СБОРКИ СТЕН И КРОВЛИ
КОТОРОГО ИСПОЛЬЗУЮТ
ОДИН И ТОТ ЖЕ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
(А. С. № 347417).

Сотрудники института Укрпроектстальконструкция (Киев) В. А. Аденский, Г. Л. Аникеев-Любов, Н. Г. Ковтюх, А. Я. Прицкер и др. из гофрированного металла выстроили здание целиком.

Снаружи оно походит на растянутую гармошку, составленную из угловых профилей. Каждый уголок — это деталь 5 м в длину и 1 м в ширину. Все элементы однотипны и взаимозаменяемы, могут соединяться между собой в различных комбинациях, образуя здания различных очертаний. Крепление на болтах.

28 человек, работающих на участке, за смену могут приготовить детали для двух зданий пролетом от 12 до 24 м и 30—60 м в длину. Одна машина с прицепом может перевезти все детали здания 12×30 м. Удобство перевозки сделало возможным строительство складчатых зданий в условиях Крайнего Севера и в далеких труднодоступных районах. 2—3 человека за 4 дня смонтируют здание пролетом 12 м и длиной в 30 м. Его можно быстро разобрать и перевезти в другое место. Складчатые здания можно утеплять. На заводе к листам подклеивают пенопласт или делают элементы двухстенчатыми и вводят в образовавшуюся полость вспенивающиеся пенопластовые композиции.

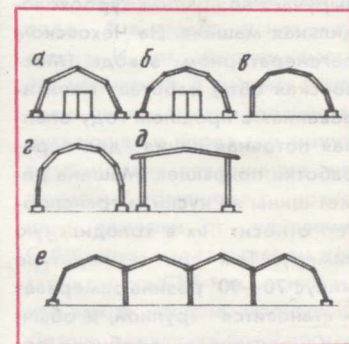


Авторы нового способа строительства зданий самого широкого назначения: А. Я. Прицкер и В. А. Аденский (справа).

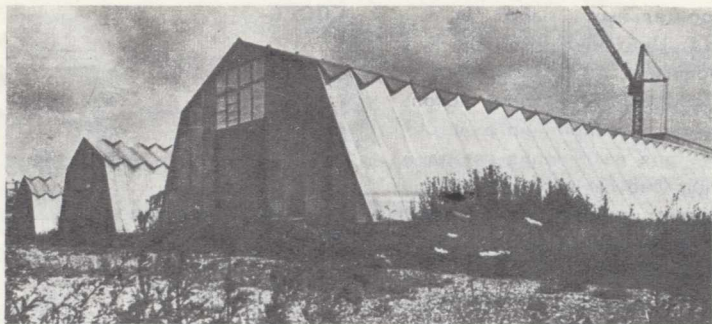
Стандартные строительные элементы удобны для хранения и транспортировки.

Готовые однотипные элементы в пакетах увозят на монтажные площадки.

Варианты конструкций из стандартных элементов.



Можно также специальным пистолетом нанести на поверхность готового здания пенополиуретан. Застывая, он превращается в защитную оболочку. Окна, въезды вырезаются. Здание размером 12×30 м из алюминия стоит 7,5—8 тыс. руб. Переход к строительству бескаркасных зданий даст экономический эффект до



Ангары, выполненные из однотипных строительных элементов.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРИЧАЛОВ

НАБЕРЕЖНАЯ В РУЛОНЕ

5 млн. руб. (уменьшение расходов материала, снижение трудоемкости заводского изготовления и монтажа, упрощение перевозок, сокращение сроков сборки). Предполагается автоматизация производства элементов снизит их стоимость еще на порядок.

Серийный выпуск тонкостенных профилированных элементов освоен в Севастополе и на опытном заводе гражданской авиации в Днепропетровске. Уже построено около 3 тыс. таких зданий промышленного назначения: склады, ангары, доки, насосные и компрессорные станции для сельхозтехники, птичники, фермы и т. д.

Украина строит станцию Ургал на БАМе. Вся производственная база — механические мастерские, гаражи, котельные, лесопилка, электростанция — построена из бескаркасных складчатых зданий.

Гофрированные здания могут быть и из пластмассы, водостойкой фанеры, специально обработанного картона. Чем плохи были бы такие туристские городки, летние дачи...

Н. ВИНОГРАДОВА,
спец. корр.

г. Киев

МЕШКИ С ПЕСКОМ — САМОЕ ЛУЧШЕЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДАМБ И НАБЕРЕЖНЫХ (а. с. № 490898).

Доставить тонну угля морем из Австралии в Японию дешевле, чем по железной дороге из Рур-а в Лотарингию. Но разветвленные маршруты водных перевозок требует новых причалов.

С давних времен для строи-

10 м. Теперь можно обойтись без бетонной стенки. А если и оставить, то лишь для защиты гибких оболочек от механических повреждений и от солнечных лучей, а также чтобы придать набережной архитектурный вид. Сооружения такой конструкции могут достигать высоты 40 и более метров.

Сначала надо установить каркас из железобетонных свай или металлических шпунтов. К нему подвешивается гибкое полотнище. Оно при помощи металлических обойм соединено с замками другой оболочки, часть которой засыпается грунтом, а задний, свободный конец заранее сворачивается и укладывается в траншею. Количество грунта, которое наваливают на полотнище бульдозеры, рассчитывается так, чтобы при заворачивании цилиндр был плотно заполнен землей. Затем грунт уплотняют вибраторами и накрывают. После того как металлические обоймы на краях оболочек соединены, уже не нужное полотнище обрезается. Если необходимо построить высокое сооруже-

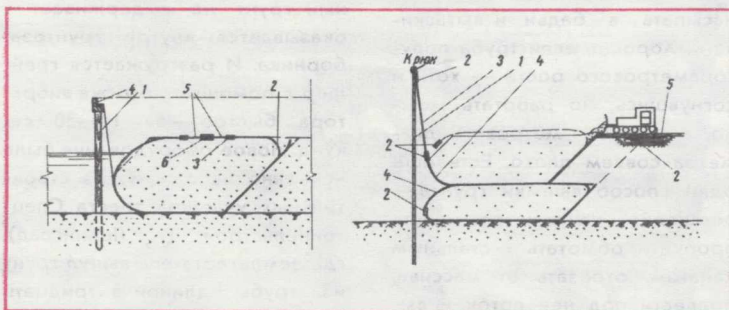
ние, то на уложенный цилиндр кладут второй, третий и так далее. На самом верш причала или набережной устанавливают небольшую оболочку-«парус» и засыпают ее грунтом до уровня набережной.

Тонкая, всего в три — пять миллиметров толщиной, гибкая оболочка, представляющая собой стеклянную ткань в рубашке из эпоксидной смолы, оканчивается прочнее на разрыв, чем большинство конструктивных сталей, применяемых в строительстве.

Изобретение В. Н. Шарапова обладает еще одним важным достоинством. Современные суда — огромные баржи и мощные трехпалубные дизель-электроходы, швартуясь к пристани, сильно ударяются о причалы. Повреждения получают набережные и сами суда. Чтобы защитить причал, устанавливают амортизаторы (например, автопокрышки). Они быстро изнашиваются и портят вид набережной.

Можно превратить в отбойное устройство шпунтовый ряд. Для этого достаточно разрезать шапчную балку на небольшие секции, а между ними и набережной установить амортизаторы-пружины.

А. ЧУБАКОВ



Стыковка отдельных полотнищ:
1 — отдельно стоящая свая;
2 — цилиндр;
3 — металлические обоймы;
4 — шапчная балка;
5 — металлические стержни;
6 — стяжная муфта.

Производство работ при возведении рулонной набережной: 1 — металлическая шпунтовая свая;
2 — металлические обоймы;
3 — гибкое полотнище-подвеска;
4 — гибкая оболочка;
5 — деревянный настил из бревен.

тельства причалов и плотин использовали мешки, заполненные землей. Но шить огромное количество мешков, набить их грунтом...

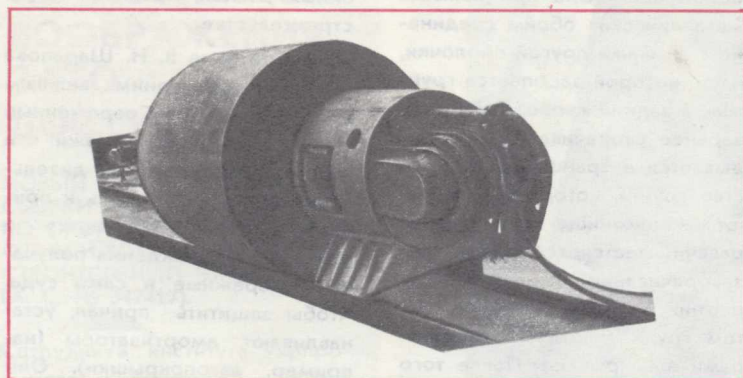
Московский инженер В. Н. Шарапов предложил заворачивать грунт в гибкие замкнутые оболочки в виде длинных цилиндров (а. с. № 490898). Длина каждого мешка может быть равна длине набережной, а высота до



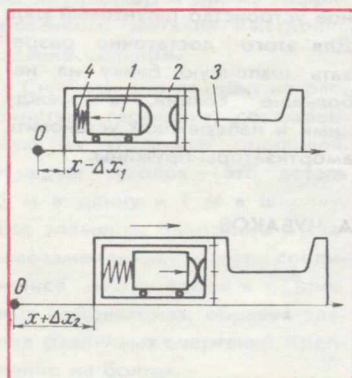
Г. КУРГАНОВ

ВПЕРЕД, ГЛОТАЯ ЗЕМЛЮ

УСТРОЙСТВО ПРОНИКАЕТ В ТРУБУ, ЗАБИТУЮ ЗЕМЛЕЙ, И ВОЗВРАЩАЕТСЯ С ПОРЦИЕЙ ГРУНТА. МИНУТЫ ЗА ДВЕ ОЧИЩАЕТ ТРУБУ ПОЛУТОРАМЕТРОВОГО ДИАМЕТРА И ДЛИНОЙ ОКОЛО ДВУХ МЕТРОВ.



Ударно-вибрационный грейфер (опытный образец).



Корпус грейфера разделен перегородкой на два отсека: грунтозаборную часть 3 и помещение 2 для вибратора 1. Вибратор отскакивает назад и сжимает пружину 4. При этом грейфер отступает на расстояние $X - \Delta X$. В следующее мгновение вибратор устремляется вперед и с удвоенной силой (в этом ему помогает пружина) бьет в перегородку. Теперь грейфер делает рывок вперед на расстояние $X + \Delta X$. Но это приращение ΔX гораздо больше ΔX_1 , на которое грейфер отступил перед рывком. Так за каждую двадцатую долю секунды грейфер «заглатывает» несколько десятых долей миллиметра от земляной пробки, а за пару минут поглощает кусок длиной в метр. Когда грунтозаборник заполняется до отказа, включаются дисбалансы, корпус грейфера начинает колебаться вокруг продольной оси и отрывает взятый грунт от основного массива. Он продолжает круговые колебания и тогда, когда лебедка вытягивает его наружу. Ведь и пробку из бутылки легче вытащить, если ее слегка поворачивать штопором.

Трубой можно прошить грунт как иглой валенок. Так и поступают, когда нужно проложить трубу, например, под железнодорожной насыпью. Строители ловко проделывают эти проколы (для бестраншейной прокладки труб есть мощные и высокопроизводительные машины), но грунт остается внутри трубы, его необходимо извлечь, и тут нужен мощный гидромонитор, чтобы размыть грунт. А это тысяча

ведер земляной жижи, небольшое болотце, доставляющее немало хлопот. А если нет гидромонитора, плотную земляную пробку (кern) придется выковыривать из трубы отбойными молотками, лопатами, насыпать в бадьи и вытаскивать. Хорошо, если труба полуторамерного роста — хоть и согнувшись, но работать можно, а в трубе метрового диаметра совсем плохо. Есть еще один способ выемки грунта — петлевой: ухитряются часть пробки обмотать стальным канатом, отрезать от массива, подвести под нее лоток и вытаскивать его из трубы вместе с землей. Этот способ строители считают сравнительно простым, но и он не всегда применим. Песчаный грунт петлей не вытащишь, а плотный глинистый не обрежешь.

Лет семь назад было сделано одно интересное изобретение (а. с. № 242048) — придумали, как передавать рабочему органу ударные импульсы в продольном направлении и вращательные в поперечной плоскости. На этом принципе впоследствии были созданы различные пробойники и прокалыватели грунта. Во ВНИИ гидромеханизации санитарно-технических и специальных

строительных работ (к. т. н. М. Г. Цейтлин, инженеры В. Е. Трофимов, В. И. Тепликов и другие, г. Ленинград) использовали этот принцип в устройстве для извлечения грунта из труб. Оно самостоятельно продвигается вперед по трубе и «заглатывает» часть земляной пробки около двух метров длиной. Будучи с полным ртом, слегка поворачивается влево, вправо вокруг своей продольной оси и откусывает земляной кулич от основного массива. Дело завершает лебедка, вытаскивающая механизм вместе с грунтом из трубы, а там его подхватывает кран, переводит в вертикальное положение и несет к самосвалу или бункеру для разгрузки. Грейфер чрезвычайно быстро очищает почти двухметровый участок трубы.

Сам грейфер — это труба длиной около трех метров, разделенная на два отсека глухой перегородкой. Передний — грунтозаборная часть. В заднем — направляющие, а по ним перемещается вибратор. Он ударяет по перегородке раз 20—25 в секунду и продвигает все устройство вперед. Каждый удар — в несколько тонн, так что даже самый плотный грунт не выдерживает — оказывается внутри грунтозаборника. И разгружается грейфер с помощью того же вибратора быстро — за 10—30 секунд. Новое оборудование было испытано на одном из строительных участков треста Спецтоннельстрой (г. Ленинград), где землеглотатель вынул грунт из трубы длиной в тридцать метров. Испытали его строители и на проходке вертикальных шестных стволов глубиной 11—12 метров, и тут грейфер успешно справился с задачей. Строители считают, что каждый грейфер может дать при бестраншейной прокладке трубопроводов не меньше 15 тысяч рублей экономии.

СПОРТ

ВИКТОР ЧУКАРИН ОДОБРИЛ

БЫЛО НЕИЗВЕСТНО, КАК ТРЕНИРОВАТЬ «КРЕСТ». ЗАВ. КАФЕДРОЙ АНАТОМИИ ЛЬВОВСКОГО ИНСТИТУТА ФИЗКУЛЬТУРЫ М. А. ДЖАФАРОВ (В ЮНОСТИ ЗАНИМАЛСЯ ПЛАВАНИЕМ И ГИМНАСТИКОЙ) РЕШИЛ ЭТУ ЗАДАЧУ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАСЛУЖЕННЫМ ТРЕНЕРОМ УССР Ю. Г. СОСНИНЫМ (а. с. № 469473).



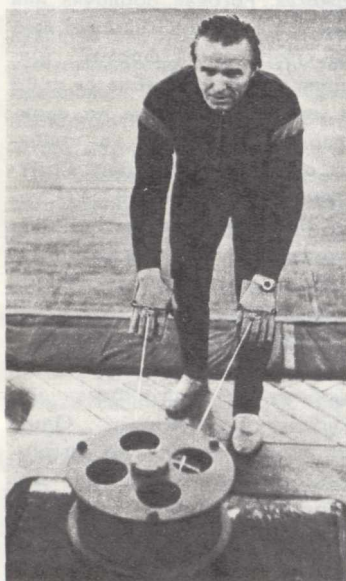
Если вы хотите стать чемпионом по боксу, плаванию или другим видам спорта, где требуется быстрота мышц, если вы хотите иметь идеальную мускулатуру, можете рассчитывать на помощь этого портативного тренажера.

Маленькая тележка на четырех колесиках, гимнастическая скамейка и кольца, прикрепленные к шведской стенке, — вот и весь тренажер. Спортсмен ложится на тележку, берет в руки кольца, принимает положение «руки по швам». Если теперь он разводит руки в стороны, тело его устремляется вниз. Чтобы удержаться, не съехать со скамейки, надо напрячь мышцы. Напрягаются именно те, которые работают в «кресте». Если лечь на гимнастической каретке боком, можно тренировать «азарянский крест».

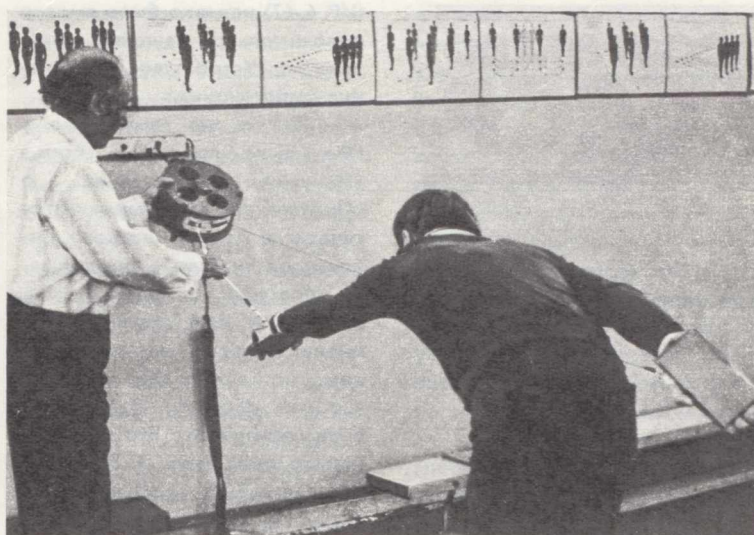
В Академии физического воспитания (Лейпциг) изобре-



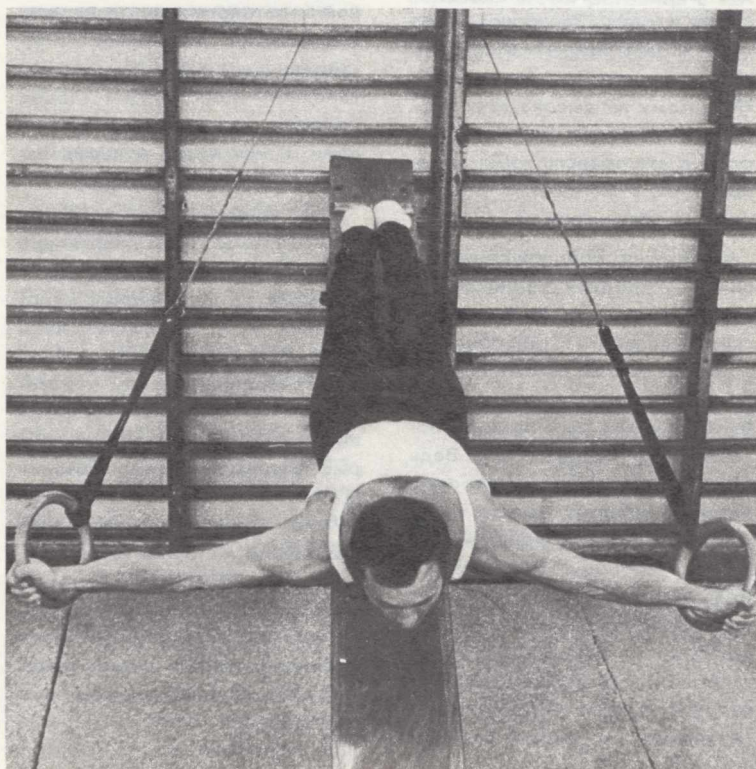
Профессор Джафаров на кольцах. «Крест» он выполняет нагрузками, соответствующими его возрасту. Правда, лет пятнадцать назад он смог бы поднять снамейку выше.



Коллега Джафарова, доцент кафедры гимнастики Винтор Иванович Чукарин — первый ценитель изобретения Джафарова. Абсолютный чемпион XV и XVI Олимпийских игр, заслуженный мастер спорта СССР считает, что советские спортсмены получили замечательный подарок от ученого.



Портативный тренажер можно повесить на стене. Подтянув трос, спортсмен начинает вращать барабан, помещенный внутри металлической обоймы. Чем резче потянет трос спортсмен, тем большую нагрузку он должен приложить. Нерабочая рука пойдет вперед без всякого усилия.



Сложнейший элемент гимнастики: выход в «крест» из положения «стойка на кистях» — вообще не поддавался тренировке. С изобретением Джафарова восполнен этот пробел. Чтобы выполнить упражнение, спортсмен ложится на тележку (на снимке ее не видно) животом.

татель показал слайд с изображением своей каретки. Через пять дней в зале академии уже действовало двадцать гимнастических кареток.

А вот другое спортивное

изобретение Джафарова (а. с. № 465473).

Для имитации естественных нагрузок пловцов Джафаров предлагает фрикционный тормоз.

Чем резче спортсмен тянет конец троса, тем быстрее вращается барабан, тем сильнее трение. Тренажер развивает и резкость. Если спортсмен тянет трос с усилием 5—8 кг — зажигается зеленая лампочка, если 8—12 кг — синяя, 12—20 — красная. Спортсмен знает, в каком режиме работает. Для одновременной работы двух рук к тросу крепят две ручки. Спротивление, создаваемое тренажером, можно менять — для тренировок мужчин, женщин и детей.

Характер движения рук пловцов тот же, что и у метателей, боксеров, лыжников, так что тренажер Джафарова пригоден почти для всех видов спорта.

Тренажер довольно быстро сделали сами спортсмены.

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ,
наш спец. корр.

г. Львов

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

ЭРЕКТОР НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ВЛЕЧЕНИЙ РОЖДАЕТ ЛЮБОВЬ, СЧИТАЛИ ДРЕВНЕИНДИЙСКИЕ МУДРЕЦЫ. ЭТОМУ СОЕДИНЕНИЮ МОГУТ МЕШАТЬ ПРИЧИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РАССМОТРЕНИЮ ВРАЧЕЙ-ПСИХИАТРОВ, НЕВРОПАТОЛОГОВ. ЗНАЧИТЕЛЬНУЮ ПОМОЩЬ ТЕМ, У КОГО НАРУШЕНА ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ, МОЖЕТ ОКАЗАТЬ ТАКЖЕ МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА. НЕДАВНО ПОЯВИЛИСЬ НОВЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ.

В Ленинграде, на улице Рубинштейна, 35 открыта «Консультация по вопросам семейной жизни». Молодожены расходятся по кабинетам: девушки — налево, юноши — направо. Иду направо. Витражи, муляжи. Лекцию читает кандидат медицинских наук М. В. Цирюльников. Ему вместе с врачом-изобретателем З. А. Зусмановским

Изобретатель
З. А. Зусмановский.



(ИР, 6, 67) недавно было выдано положительное решение по заявке на «Устройство для лечения импотенции».

— Десять лет тому назад, в ИРе была помещена статья «Ненужное изобретение» о «Протезе для импотентов» Плотичера и Порудоминского. Отклики на ту статью продолжают поступать в редакцию и сейчас. «Я был активным рационализатором и передовиком, но в последнее время все мне обрыдло. Я перестал быть мужчиной. Это в тридцать-то пять лет!» «...Врач советовал забыть свою несостоятельность. Я заставляю себя об этом не думать, но получается, что думаю о том, чтобы не думать! Неужели ничего нельзя изобрести?»

— Неудачи в половой жизни, — говорит М. В. Цирюльников, — влекут за собой функциональные нервные расстройства. Нервные расстройства вызывают импотенцию. Большая часть моих пациентов — моряки. Ленинград — портовый город. Стоянки кораблей сокращены до предела. Несколько дней и снова в рейс. Зачастую после длительного воздержания сближение с женой не получается. Не потому ли высока текучесть кадров на флоте, железной дороге, в автотранспортных предприятиях, в монтажных и наладочных организациях?

— Протез, предложенный нашими предшественниками, — рассказывает З. А. Зусмановский, — позволяет возобновить половую жизнь самому безнадежному импотенту. Но как быть тем, для кого эрекция потеряна не окончательно. Ведь есть же практически здоровые люди, у которых просто нарушено нормальное действие половой секреции. Это псевдобольные. Для нормального функционирования им зачастую не хватает лишь уверенности. Для таких случаев протез, изобретенный Плотичером, излишне сложен, он создает болевые ощущения.

Устройство, предложенное М. В. Цирюльниковым и З. А. Зусмановским, надевают таким образом, читаем в описании к авторскому свидетельству, — чтобы лапки фиксатора головки располагались в венеч-

ной борозде, при этом обеспечивается плотное удержание головки за счет стягивания упругим элементом дуг фиксатора основания. При возникновении эрекции управляемый фиксатор содействует повороту стержней вокруг своей оси в соответствии со степенью эрекции и преодолению силы упругого элемента и соответственно раздвигает лапки фиксатора головки, что исключает болевые ощущения от избыточного сдавливания фиксатором головки напряженного члена. При уменьшении эрекции под воздействием упругого элемента стержни поворачиваются и лапки фиксатора головки соответственно сближаются и надежно удерживают член в растянутом состоянии. В отличие от ранее опубликованного в ИРе этот протез обладает «обратной связью», расширение и удлинение устройства автоматическое, при возникновении эрекции.

Авторы передали семь опытных образцов в Московский НИИ психиатрии Минздрава РСФСР. В отделении сексуальной патологии произведены клинические испытания, подтвердившие преимущество заявленной конструкции перед другими известными устройствами, в том числе и перед заграничными.

Как «Протез для импотентов» системы С. А. Плотичера и И. М. Порудоминского, так и «Устройство для лечения импотенции» М. В. Цирюльникова и З. А. Зусмановского покрываются снаружи латексом — материалом со временем стареющим. Это создает пока некоторые трудности для налаживания производства новых протезов. Нужно предложить надежное эластичное покрытие изогнутых стальных проволочек, которое легко бы наносилось на них. О других требованиях будущий изобретатель может получить справки у авторов изобретения.

О. ИЛЬИН,
наш спец. корр.

МЕДИЦИНА

ИМИТИРУЯ СЛЕЗЫ

ТРИ ИЗОБРЕТЕНИЯ МОЛОДОГО РОСТОВСКОГО ВРАЧА НИКОЛАЯ ТЕМИРОВА УСПЕШНО РЕШАЮТ ВОЛНУЮЩУЮ ХИРУРГОВ-ОФТАЛЬМОЛОГОВ ПРОБЛЕМУ: СОХРАНЕНИЕ РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕРЕСАДКИ БОЛЬНОМУ С НАРУШЕННЫМ ЗРЕНИЕМ.

Недавно на экранах нашей страны демонстрировался мексиканский фильм «Белые розы для моей черной сестры», и зрители со слезами на глазах скорбели над судьбой трагически погибшей девушки-мулатки. Но пересаженное сердце ее осталось жить в груди названной сестры. В отличие от кино в действительности еще рано говорить о полном успехе таких операций, слишком многое пока медикам件 известно.

Между тем трансплантация уже давно занимает место в арсенале хирургов. Еще в прошлом веке врачи пересаживали роговую оболочку при ряде сложных заболеваний глаз, например при бельмах и ожогах. Роговая оболочка или роговица — биологическая линза сферической формы, толщина которой колеблется от 0,9 в центре до 1,1 мм по периферии. Пересадка ее требует от хирурга поистине виртуозного мастерства. В 1924 году выдающийся советский врач академик В. П. Филатов досконально разработал эту операцию и создал для нее специальный инструментарий. Кератопластика стала посильной любому квалифицированному хирургу-офтальмологу. Однако до сих пор сложно изыскивать здоровую роговицу для пересадки. Лучше всего, конечно, прямая трансплантация, при которой больному пересаживают роговицу с глаза, только что удаленного у донора в результате какого-либо заболевания, не коснувшегося роговичной ткани (например, опухоли). Но такое стечение обстоятельств бывает крайне редко. Обычно же случается так, что



Хирург-офтальмолог Н. Темиров: «Надо было стремиться сделать роговичную оболочку лучше той, которую мы изымаем у трупа».

есть роговица — нет больного, наоборот. Поэтому предложили использовать роговицы трупов, удаленные не позднее чем через 36 часов после смерти. Правда, в ряде стран это вызвало возражения со стороны духовенства. Советский ученый профессор В. С. Беляев предложил использовать для кератопластики роговые оболочки мертворожденных.

Не менее сложным, чем сама пересадка, оказалось найти способ дооперационного хранения роговицы. В чем только не пытались ее консервировать: в веществах, выделяемых из лука и чеснока, в меде, лечебных грязях, растворах различных солей и т. п. В. П. Филатов разработал метод хранения во влажной камере: глаз вместе с роговой оболочкой помещают в герметически закрытый сосуд, где поддерживают определенные температурный и влажностный режимы. Но максимальный срок хранения не превышает 5 суток. Весьма эффективный способ продолжительной консервации предложили в конце пятидесятых годов в США и Англии. Роговицу с помощью

жидких газов замораживали в глицерине. Такой метод весьма сложен технически и, по существу, требует специальной лаборатории.

Довольно неожиданно для большинства своих маститых коллег проблему длительной консервации роговиц разрешил молодой офтальмолог из Ростова-на-Дону Н. Э. Темиров.

После успешного окончания в 1973 году Ростовского медицинского института Николай становится ординатором клиники при кафедре глазных болезней. Здесь по рекомендации зав. кафедрой профессора А. А. Бочкаревой он начинает заниматься пересадкой роговых оболочек, взятых у эмбрионов.

«Естественно, — рассказывает Н. Темиров, — передо мной встал вопрос консервации роговицы, которая должна сохранить ее структуру и жизнеспособность. Надо было стремиться к тому, чтобы сделать роговичную оболочку лучше, чем та, которую изымаем у трупа. Мы решили отказаться от известных способов замораживания или сушки и воспроизвести для роговицы условия, максимально приближенные к есте-

ственным. Фактически мы попытались создать аналогию широко известного опыта итальянского ученого Петруччио, сумевшего вырастить человеческий эмбрион до четырехмесячного возраста. Для этого с наружной стороны роговицы предстояло подать жидкость, подобную по составу слезе, а с внутренней — глазной влагой. Дополнительно в них добавили антисептики и вещества, снижающие антигенную активность ткани, например гамма-глобулин. То есть разумно сочетать естественные условия с необходимыми нам».

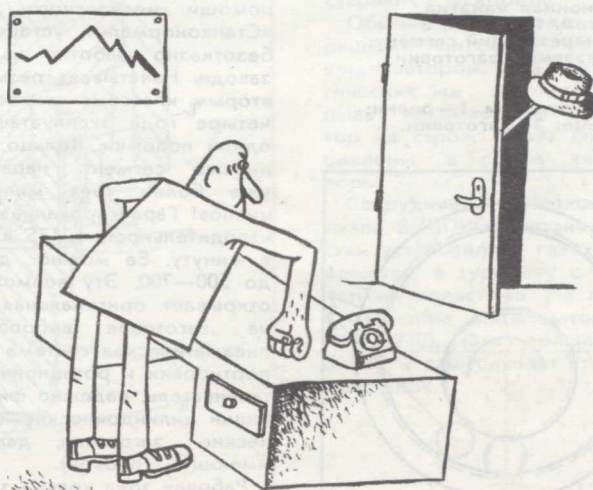
В 1974 году Темиров разработал способ консервации в отдельных средах (а. с. № 480387). Роговая оболочка в специальном устройстве (а. с. № 480388) зажимается и превращается по сути дела в мембрану. С одной стороны к ней подводится жидкость, имитирующая слезу, с другой — глазную влагу. Состав консервирующей жидкости (а. с. № 501726) разработан совместно с профессором А. А. Бочкаревой. Чтобы роговица с наружной стороны не переувлажнялась, искусственную слезу вспенивают той же жидкостью,

подаваемой снизу. Одновременно она насыщается воздухом, обогащенным кислородом (оксигенируется) с помощью серийно выпускаемого микрокомпрессора, применяемого в аквариумах. В таком устройстве размещенном в бытовом холодильнике, можно сохранять роговицы до 50 суток.

Благодаря новому методу уже свыше 60 человек вновь обрели зрение. Большинство из них Николай оперировал сам. По его мнению, новый способ консервации можно будет использовать не только для эмбриональных, но и взрослых тканей. Предстоит только изменить концентрации веществ в консервирующей жидкости (этим изобретатель занят сейчас). Тогда сложностей с длительным хранением роговиц не будет вообще, при условии, конечно, что Министерство медицинской промышленности сумеет снабдить этими устройствами офтальмологические клиники.

А. БЫКОВ
наш спец. корр.

г. Ростов-на-Дону

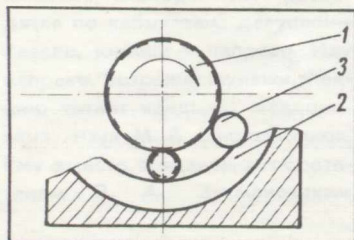


К г. КУРГАНОВ

ПРЕИМУЩЕСТВА КОЛЬЦА

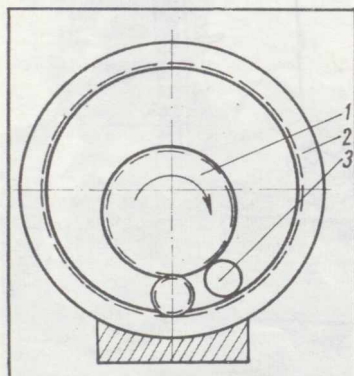
НОВАЯ СИСТЕМА НАКАТКИ РЕЗЬБЫ (А. С. № 212729) БЛЕСТЯЩЕ ЗАРЕКОМЕНДОВАЛА СЕБЯ, НО РЕАЛИЗОВАНА ТОЛЬКО НА «СТАНКОНОРМАЛИ».

До 70% соединений в конструкциях — на резьбе. К тому же резьбу имеют масленки и штуцеры, заглушки и переходники, сотни самых разнообразных конструктивных элементов. Надежность и долговечность в мире машин сильно зависят от качества резьбовых соединений. Третий класс точности тут уже не котируется — в большинстве случаев нужен второй и первый. Их можно получить многими способами, но для массового, крупносерийного производства пригодна лишь накатка. В 1851 году впервые начали накатными плашками изготавливать резьбу на болтах для крепления железнодорожных рельсов. Однако в течение целого столетия качество металла заготовок не позволяло создавать накаткой достаточно добротную резьбу. Зато



Традиционная накатка сегментом. 1—ролик; 2—резьбонарезающий сегмент; 3—нарезаемые заготовки.

Накатка кольцом. 1—ролик; 2—кольцо; 3—заготовки.



в последние десятилетия этот способ вышел на первое место. Были оценены по заслугам достоинства накатки: она резко сокращает расход металла, увеличивает усталостную прочность и долговечность деталей, чистоту поверхности. Производительность труда по сравнению, например, с нарезанием или фрезерованием повысилась в десятки раз, в особенности на станках непрерывного действия. Эти станки накатывают резьбу роликом и сегментом. Темп работы зависит в основном от скорости транспортировки и подачи заготовок в резьбонакатный механизм. Но сегмент и его сборная часть сложны в изготовлении, конструкция «ролик-сегмент» не достаточно жестка — резьбы большого диаметра не получаются, а сам механизм накатки выдерживает не более 700 тыс. циклов.

Десять лет назад сотрудники кафедры «Металлорежущие станки» Московского станкоинструментального института Х. Финкель предложил новую резьбонакатную конструкцию: «ролик — накатное кольцо» (см. рисунок). Эксцентриситет обеспечивает плавный, безударный захват заготовки и постепенное формирование резьбы. Это значительно повышает долговечность рабочего инструмента. Изготовить кольцо намного проще, чем сегмент, жесткость системы «ролик-кольцо» выше.

Автомат (а. с. № 212729) для накатки резьбы на шпильках, установочных винтах, пробках с конической резьбой и втулках, созданный при активной помощи московского завода «Станконормаль», устойчиво и безотказно работает на этом заводе. Накатывает резьбы со вторым классом точности. За четыре года эксплуатации ни одной поломки. Кольцо, заменившее сегмент, наработало уже более трех миллионов циклов! Гарантированная производительность — 175 изделий в минуту. Ее можно довести до 500—700. Эту возможность открывает оригинальная подача заготовок (вибробункер, пневматическая система транспортировки и ротационный заталкиватель, надежно фиксирующий цилиндрические и конические заготовки, даже не имеющие головок).

Рабочая зона кольца занимает примерно восьмую часть его окружности. Достаточно

слегка повернуть кольцо, чтобы освежить рабочий участок. Высота кольца для прочности и жесткости делается вдвое большей, чем длина накатываемой на деталях резьбы. Значит, используя восьмикратно верхнюю половину кольца, перерабатывая его и столько же раз используя в рабочем режиме.

После перестройки, занимающей считанные минуты, вы можете на этом автомате изготавливать не только цилиндрические и конические резьбы, но и рифления, и канавки.

На «Станконормали» подсчитали, что два таких автомата, обслуживаемых одним наладчиком, могут заменить 6 эксплуатируемых сейчас станков, на которых работают шестеро, и повысить производительность почти в 10 раз. А пока автомат дает заводу экономию в 15 тыс. рублей в год.

Он существует в единственном экземпляре. А нужен метизной, инструментальной, автомобильной, приборостроительной, тракторостроительной, станкостроительной и другим отраслям промышленности.

И. ЕВГЕНЬЕВА

ДВИГАТЕЛИ ЗАПАСЛИВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

ИЗОБРЕТЕН ПНЕВМОДВИГАТЕЛЬ, ЭКОНОМНЫЙ, КАК ПОРШНЕВОЙ, НО ПРОСТОЙ И КОМПАКТНЫЙ, КАК РОТОРНЫЙ (А. С. № 319753 И ДР.).

Мало кто помнит, что, когда только появились пневмоинструменты, основным двигателем в них был поршневой. Высокий объемный КПД, большой крутящий момент при относительно малом расходе воздуха... Почему же от него отказались? Потому что он мало чем отличается от паровой машины, те же уплотненные кольца, цилиндры, золотник и т. п.

Ротационный, напротив, мал, прост, удобен для ручного инструмента. Он и вытеснил своего предшественника, зато утратились преимущества поршневого — малый расход сжатого воздуха на единицу мощности. Без уплотнений потери воздуха на утечки достигают 30÷40% от общего расхода. КПД инструмента с ротационным двигателем всего 8—11%, как у паровоза. Установленные на предприятиях и стройках мощные компрессорные станции потребляют энергии боль-



Е. И. Демин: «Что новый двигатель компактен — видно сразу; а что он еще и экономичен и сэкономит миллионы рублей, покажет серийный выпуск».

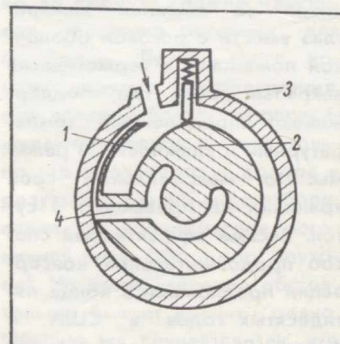
ше любого другого оборудования. Значительная ее часть буквально выбрасывается в атмосферу.

...В свое время в паровых машинах применялось многократное расширение пара. Попробовали этот принцип и в пневматике. Но так пневмодвигатель усложнился и потяжелел, что из переносного превратился в стационарный. Круг, казалось, замкнулся.

Мне, однако, удалось найти выход.

Отличительную особенность нового двигателя (а. с. № 319753) составляет буферная серповидная полость в роторе. Сюда в начале цикла поступает сжатый воздух из се-

Схема роторно-полостного двигателя. Воздух заполняет серповидную полость 1 и поворачивает ротор 2 до тех пор, пока его выступ не закроет выпускной канал и отсекатель 3 не отделит буферную полость 1 от остального объема двигателя. Тогда из этого объема через выпускной канал воздух выйдет в атмосферу, давление в нем резко падает и воздух в буферной полости, расширяясь, продолжает вращать ротор, увеличивая КПД двигателя.



ти. Он сохраняется там «про запас» и в атмосферу не выбрасывается. В конце каждого оборота ротора «запасной» воздух расширяется в буферной полости, производя дополнительную работу, передаваемую на вал двигателя.

По существу буферная полость — это как бы пневматическая пружина, локальный аккумулятор энергии сжатого воздуха. Она запасает ее в начальный период вращения ротора и возвращает после закрытия впускного канала.

Оптимальные геометрические размеры серповидной полости подбираются экспериментально.

Исследования на опытных образцах выявили любопытную деталь: буферная полость не только увеличивает в широком диапазоне оборотов объемный КПД на 22—26%, соответственно снижая расход воздуха, но увеличивает и крутящий момент на валу на 12—15%!

Механической мастерской, имеющей токарный, фрезерный и шлифовальный станки, не составит труда изготовить отдельные детали двигателя: статора, ротора, разделителя.

Но все же преимущество роторного пневмодвигателя будет неполным без надежного уплотнения рабочих зазоров. Мы разработали контактное уплотнение рабочих камер (а. с. № 469833) для объемных роторно-поршневых машин (насосов, компрессоров), оно надежно герметизирует рабочий объем, ликвидирует утечки воздуха и делает реальной работу двигателя на повышенном давлении сжатого воздуха — порядка 25 кг/см².

Итак, разработан высокомоментный экономичный роторный привод, способный по техническим характеристикам конкурировать с поршневыми, но имеющий все преимущества роторных.

Испытания и расчеты показали, что перевод пневмоинструмента на роторно-полостной двигатель уменьшает потери электроэнергии, охлаждающей воды, смазочного масла, расход сжатого воздуха. Экономический эффект составляет 24 840 тыс. руб. при годовой программе 10 тыс. шт.

Снижение передаточного числа от двигателя на рабочий орган (при той же мощности) уменьшает число шестерен в редукторе и удельный вес пневмоинструмента.

Однако дальше опытного образца дело пока не пошло. Необходимо, чтобы Госкомитет по науке и технике принял меры к разработке серийного образца и внедрения его в промышленность.

Е. ДЕМИН,
инженер

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ПОДНИМИТЕ 30 ТОНН НА ПОЛМИЛЛИМЕТРА!

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ
МОНТАЖНОЕ УСТРОЙСТВО
С ТОЧНОСТЬЮ ДО
ДЕСЯТЫХ ДОЛЕЙ
МИЛЛИМЕТРА ПОДНИМАЕТ
ДЕТАЛИ ВЕСОМ В ДЕСЯТКИ
ТОНН.

Приподнимают вал весом в 30 тонн на высоту две-три десятых доли миллиметра и держат в таком положении пять-шесть часов — эту операцию проделывают монтажники каждый раз, когда нужно установить или заменить подшипники вала турбогенератора. Попробуйте-ка уловить мостовым краном полмиллиметра. Ведь выше нельзя, иначе будут повреждены водородные уплотнения. Тут крановщик должен обладать мастерством сродни тому кузнецу, который закрывал паровым молотом крышку карманных часов. Конечно, есть и такие мастера, да вот другая проблема: кран машинного зала электростанции простаивает с подвешенным к нему валом чуть ли не целую смену, а ведь он там нужен и для множества других работ.

Взялись за дело конструкторы и создали специальное подъемное приспособление в виде гидродомкрата с ручным насосом. Он умещался в крохотном пространстве между станиной и цапфой вала. Кор-

пус домкрата (он же гидроцилиндр) упирался в станину, а рабочая головка (плунжер) — в цапфу. Несколько качков ручкоятки гидронасоса — и домкрат приподнимал вал турбины на 5—6 десятых миллиметра и в таком положении мог его удерживать часами. Но тридцатитонный вал висел буквально на жидкости, а за несколько часов с гидросистемой домкрата могло всякое случиться. Уйдет масло из-под плунжера — и вал сорвется. Чтобы застраховаться от гидравлических неполадок, на корпусе домкрата нарезали резьбу и наворачивали гайку, которую можно подвести под головку домкрата, и, если масло уйдет из-под плунжера, гайка не даст валу турбины сорваться. Просто и хорошо.

Пока приспособление делали на заводе, была подана заявка на изобретение, а пока велась переписка с экспертизой — на испытаниях выяснился интересный факт. Установили домкратик под цапфу, приподняли вал, а гайку под головку домкрата подвести не смогли. Резьбу заклинило. Давлением масла расперло корпус домкрата, диаметр его, а стало быть, и диаметр резьбы увеличился, и гайка не шла ни вверх, ни вниз. Тогда у авторов отпало желание спорить с экспертизой, убедить которую в новизне устройства никак не удавалось, и они взялись за «перевоспитание» своего детиса. Ведь монтажники приняли

домкратик очень хорошо, он не только давал точную высоту подъема, но и освобождал мостовой кран машинного зала. Значит, можно было ускорить работу на других агрегатах.

Резьбу от корпуса домкрата пришлось отделить. Нарезали ее на втулке, а втулку надели на корпус, причем с зазором. А уж на втулку наворачивали страховочную гайку. Теперь корпус домкрата мог сколько угодно «дышать» внутри втулки, на резьбу это не оказывало никакого влияния.

В ноябре прошлого года устройством (авторы — инженеры института Энергомонтажпроект Ю. П. Дорогутин, Г. В. Головешкин и А. Р. Буря) было признано изобретением. Сейчас новые домкраты используют при монтаже оборудования тепловых электростанций. Но техническое решение, заложенное в них, можно применить всюду, где используют гидроцилиндры высокого давления с резьбой, зубчатыми рейками или колесами на корпусе.

ГАЗООЧИСТКА

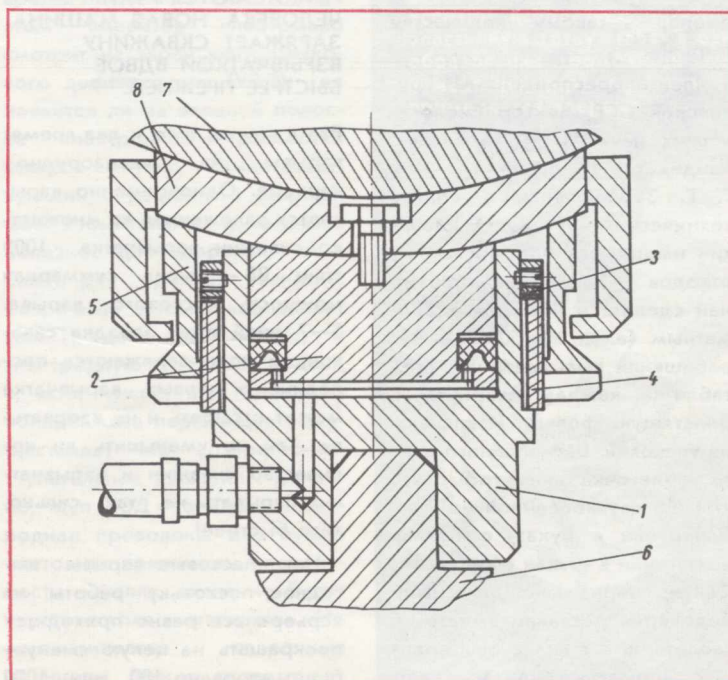
ВРАЩАЙСЯ, ЧТОБ НЕ ЗАПЫЛИТЬСЯ

ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ
ПРИМЕСЕЙ ЛОПАСТЬ
(А. С. № 434970) ЛУЧШЕ
РЕШЕТКИ.

В конце концов любой ядовитый газ, выбрасываемый трубами химических, металлургических и прочих заводов, перестает быть ядовитым. Природа все усмиряет. Правда, до того, как это произойдет, он успевает натворить бед, поэтому обеззараживающие реакции стараются ускорить.

Обычно в газоходах крепят решетки или сетки, покрытые катализатором. На металлургических же заводах, чтобы пыль не выводила катализатор из строя, ставят фильтры, циклоны, а потом катализаторы.

Сотрудники Донецкого филиала ВНИПИчерметэнергоочистки установили в газоходе не решетку, а турбинку с решетчатыми лопастями. На лопасти наносится катализатор (а. с. № 434970). Поток вращает турбинку и сам сдувает пыль с пластинок.



КОЛЬЦО-ЗУБОЧИСТКА

КАК СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ КАТОК ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ВЯЗКОЙ ГЛИНЫ САМ ОЧИЩАЛСЯ (а. с. № 312920).

Вязкую глину гладким катком не уплотнишь. Сразу, после первого же прохода глина забивает пространство между кулачками, налипает на каток, превращая его в огромный глиняный ком. В Хабаровском институте инженеров железнодорожного транспорта надели между каждыми двумя рядами кулачков катка по стальному кольцу, причем так, чтобы кольца свободно болтались, но не перескакивали через кулачки. Катится каток, кольца в месте касания с грунтом прижимаются и не мешают приближению и уплотнению, на противоположной стороне отходят от поверхности валка и выталкивают грунт из межкулачковых пазух.

Каток без колец забивался грунтом уже за 1—1,5 оборота. Каток с кольцами работал неограниченное время и никакой очистки не требовал. Достоинство изобретения еще и в том, что очищающими кольцами можно без всякой переделки оснастить уже работающие катки.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЧАЙ В ТАБЛЕТКАХ

ЧАЙНЫХ ТАБЛЕТОК ЕЩЕ НЕТ В МАГАЗИНАХ, А В РЕДАКЦИИ ИРА УЖЕ СОСТОЯЛОСЬ ДЕГУСТАЦИОННОЕ ТАБЛЕТОЧНОЕ ЧАЕПИТИЕ. ЧАЙ БЫЛ КРЕПКИЙ, ВКУСНЫЙ И ДУШИСТЫЙ.

Сколько мы выпиваем чая? Исключим из подсчета выдающихся чаевников и будем считать, что рядовые ограничиваются тремя стаканами в день, по грамму чая на стакан. Получается около 200 000 тонн в год. А сырого чайного листа нужно раз в пять больше. Не вырастает столько на наших плантациях. 40% потребляемого чая приходится ввозить из-за рубежа. Этот чай «золотой», а продается по тем же ценам, что и грузинский или красно-



дарский. Ароматен и терпок хороший чай, но не из каждого листика он получается. Только на плантациях Грузии около 300 000 тонн чайного листа ежегодно признается некондиционным и не идет даже в третий сорт. Из этой некондиции можно сделать еще около 30 000 тонн чая. Но не простого, а быстрорастворимого, наподобие растворимого кофе. Надо сказать, что производство чая—процедура тонкая. Для высших сортов идут нежные молодые листочки, они очень ароматны, но содержат мало дубильных и экстрактивных веществ, а более зрелые листья, наоборот, терпки, дают хороший настой, но мало ароматны. Так вот, когда из некондиционного листа делают быстрорастворимый чай, аромат и вовсе улетучивается во время сушки чайного порошка. Поэтому сколько ни нахваливай быстрорастворимый, аромат в нем не появится. А без этого что за чай, покупать его будут лишь охотники, рыболовы, туристы и занятые люди, чтобы не возиться с заваркой. Так что ж пропадать такому количеству сырья?

Член-корреспондент АН Грузинской ССР, доктор биологических наук М. А. Бокучава, кандидат технических наук Г. Г. Зурабишвили и доктор технических наук Ю. А. Мачихин нашли, как получаемый из отходов быстрорастворимый чай сделать и крепким и ароматным (а. с. № 506374). Зурабишвили высыпает на стол таблетки, каждая завернута в блестящую фольгу. Извлекаем из упаковки. Шоколадного цвета таблеточка диаметром чуть больше двухкопеечной монеты. Повертели в руках, понюхали и опустили в стакан с кипятком. Секунд через двадцать наше недоверие растаяло вместе с таблеткой. В стакане был крепкий, ароматный чай и, надо

сказать, вкусный. Два первых свойства от быстрорастворимого, а третье от обычного чая, который подмешали в таблетку.

Вот так изобретение, могут сказать любители чая. За что же авторское? За технологию. В ней немало тонкостей, и она дает большой эффект. Только из некондиционного чайного листа плантаций Грузии можно получить 30 000 тонн чая в таблетках и пить чаем круглый год 30 000 000 человек. Для этого потребовалось бы 150 000 тонн обычного чая, а для его выработки 600 000 тонн чайного листа.

А вот таблетки покрупнее, с пятачок,—это чай с лимоном и сахаром. Можно сделать и с молоком. Словом, на все вкусы.

Скоро на прилавках магазинов появится новый чай, его будет выпускать Уфимская чаепрессовочная фабрика. А цена этих красивых удобных и вкусных таблеток не дороже обычного чая. Сорокаграммовая упаковка (20 таблеток) будет стоить 22 копейки.

ГОРНЫЕ РАБОТЫ

В ТЕМПЕ 10-й

НА ВСЕМ ПУТИ ОТ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ДО ПРОБУРЕННОЙ СКВАЖИНЫ К ВЗРЫВЧАТКЕ НЕ ПРИКАСАЮТСЯ РУКИ ЧЕЛОВЕКА. НОВАЯ МАШИНА ЗАРЯЖАЕТ СКВАЖИНУ ВЗРЫВЧАТКОЙ ВДВОЕ БЫСТРЕЕ ПРЕЖНЕЙ.

Раз в месяц, а то и два гремят взрывы на железорудном карьере. Одновременно взрывается заложенная во множество скважин взрывчатка. 1000 тонн ВВ—такова суммарная мощность массового взрыва. 5—7 дней идет зарядка скважин, а пока заряжаются последние, в первых взрывчатка может отсыреть и не взорваться. Так не уменьшить ли количество скважин и взрывчатки? Взрывать не так сильно, зато быстрее!

Нет. Массовые взрывы выгоднее, поскольку работы на карьере все равно приходится прекращать на целую смену—будет взорвано 100 или 1000

тонн ВВ. Просто нужно быстрее заряжать скважины. Быстрее и безопаснее, да так, чтобы на всем пути от склада до скважины человек не соприкасался с опасным и токсичным взрывчатым веществом. Разумеется, и раньше не таскали к скважине взрывчатку в мешках и не высыпали ее вручную. Все это проделывали так называемые зарядные автомашины. И по прежним временам справлялись не плохо. Когда взрывы гремели каждую неделю, зарядка занимала 2—3 дня, и машины успевали: за минуту каждая засыпала в скважину 200—280 килограммов взрывчатки. Это были машины девятой пятилетки. В десятой им не справиться. В 1980 г. только на карьерах Минчермета предстояло взорвать полтора миллиарда тонн породы, почти на треть больше, чем в 1975 г. Чтобы справиться с этой работой, взрывы должны греметь не чаще чем два раза в месяц. И будут эти взрывы чрезвычайно мощными, и придется заряжать скважины вдвое быстрее

Новая зарядная машина. Волнения напрасны, герметичность стопроцентная. Бункер и пулей не прошибешь. Он съемный, сварен из нержавеющей стали, а в нем, над выпускным патрубком, лоток, закрепленный на оси так, что может на ней поворачиваться. Верхняя кромка лотка соединена с эластичной простыней—диафрагмой, а свободные кромки простыни—со стенками бункера. Все швы герметичные. Под простыней—клапаны для выпуска и выпуска сжатого воздуха. В загруженном бункере и плоский лоток и диафрагма много места не занимают—лежат под грузом взрывчатки на дне. При разгрузке над скважиной под диафрагму подают сжатый воздух, и она ставит лоток почти вертикально (60° к горизонту). Взрывчатка начинает ссыпаться в скважину, а парус диафрагмы все раздувается, пока не выдавит из бункера все содержимое. После выгрузки открывается обратный клапан, воздух из-под паруса уходит, и лоток с диафрагмой опять ложится на дно бункера.



прежнего, например полторы тысячи тонн ВВ за одну смену. Это возможно только при комплексной механизации буровзрывных работ. Ученые Института геотехнической механики АН УССР и инженеры предприятия «Кузбассвзрывпром» разработали такой комплекс, но в него никак не вписывалась существующая зарядная машина. Взрывчатка из нее подавалась в скважину шнеком. Скорость подачи увеличить было нельзя — начиналось слипание. Кроме того, машина с ее сложными агрегатами, шнеком, приводами, смонтированными вместе с емкостью на шасси грузового автомобиля, была увязана с его трансмиссией и съему с шасси не подлежала. А зерном будущего комплекса механизмов должна была стать съемная емкость — контейнер, чтобы в нее загружать взрывчатку прямо на заводе-изготовителе и грузить контейнеры в железнодорожные вагоны, а на месте ставить эти контейнеры на шасси автомобилей и отвозить на скважины. Контейнеры должны быть предельно простыми, без всяких шнеков и прочих механизмов. А раз так, то взрывчатка должна сыпаться в скважину самотеком, но сыпаться быстрее, чем подгоняемая шнеком. Словом, задуманный комплекс оказался без «рук». «Руки» изобрели (а. с. № 426039).

Машина работает вдвое быстрее против прежней, заряжает в скважину до 550 килограммов взрывчатки в минуту. И стоит она вдвое дешевле (прежняя — 40 тысяч, новая — 18), и никакого механического воздействия на взрывчатое вещество, никаких подшипников и прочих вращающихся частей. Просто, как мешок с мукой. С десятков таких машин уже изготовлены и работают на карьерах Криворожья. В десятой пятилетке их нужно пятьдесят. А комплексная механизация, придуманная украинскими горняками, только в Криворожском бассейне будет экономить около миллиона рублей в год.

В заключение редакция, выполняя просьбу изобретателей, благодарит за оказанную им помощь сотрудников Минчер-

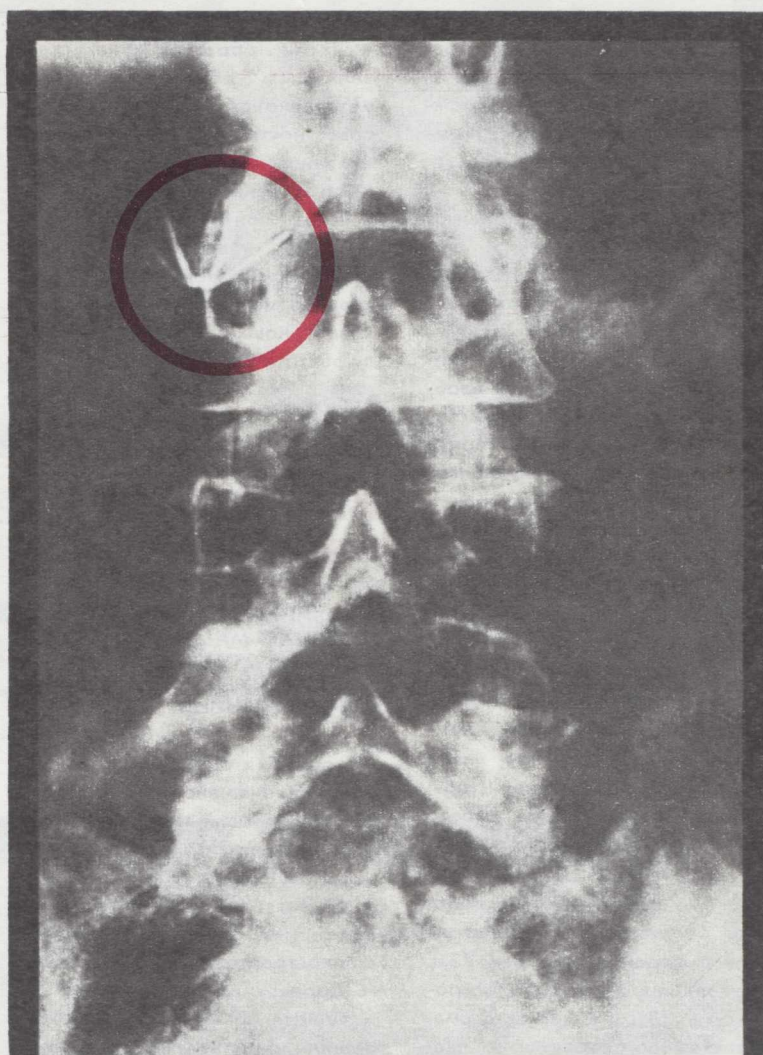
мета Украины в лице главного инженера Управления горнорудной промышленности тов. Статкевича и начальника производственно-транспортного отдела тов. Калиниченко.

СВАРКА

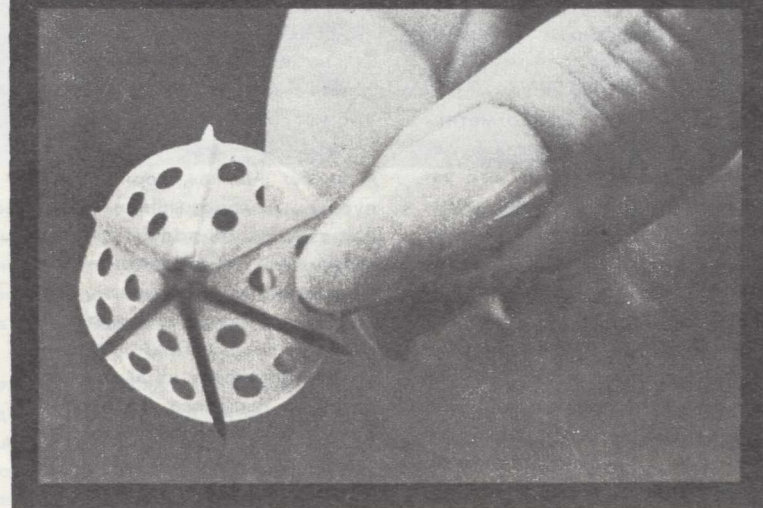
САМ СЕБЯ КОНТРОЛИРУЕТ

МЕХАНИЗИРОВАН
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ
СВАРНЫХ ШВОВ
(а. с. № 442415). ТЕПЕРЬ
НЕ НУЖНО ЧАСАМИ ВОДИТЬ
ЩУПОМ ПО СВАРЕННОЙ
КОНСТРУКЦИИ И СМОТРЕТЬ
НА ЭКРАН ДЕФЕКТОСКОПА.

Листы толщиной в 30—50 мм автоматы сваривают со скоростью 9—10 метров в час, раз в десять быстрее сварщика. После сварки нужно проверить, нет ли в швах пор, шлаковых включений, непроваров и трещин. Здесь самый удобный и распространенный метод — ультразвуковой контроль (УЗК). Метод безошибочный, но чрезвычайно медленный. Теперь дефектоскопист ведет свой инструмент — щуп примерно с той же скоростью, что и сварщик электрод, т. е. раз в десять медленнее сварочного автомата. Плавно, сосредоточено водит щупом, то приближаясь к шву, то удаляясь. Движение, как говорится, возвратно-поступательное. При этом оператор неотрывно смотрит на экран ультразвукового дефектоскопа (УЗД): не появится ли на зеленой полоске электронной развертки всплеск-импульс, свидетельствующий о дефекте в сварном шве. Утомительное и не очень полезное для здоровья, особенно для зрения, занятие. Сварочный автомат все делает сам. И вдоль шва ползет, и электродную проволоку подает, и, если нужно, эту проволоку поперек шва перемещает, осуществляет это возвратно-поступательное движение. Конечно, щуп УЗД — это не электродная проволока. Его нужно постоянно прижимать к поверхности металла, иначе не будет акустического контакта. Но автоматические сварочные принципы можно воспользо-



Сложнейшая операция подчас кончается трагически из-за тромбов, попадающих в кровеносные сосуды. Чтобы полностью исключить опасность случайной закупорки, хирурги Литовской республиканской клиники, член-корреспондент АМН СССР Ю. Бредикис, доктор В. Тамошюнас и др. с успехом используют антитромбозные фильтры. Такую эластичную сетку ставят в основной вене. В случае образования тромба, он закупоривает фильтр, а не уходит в мозг или сердце. Такой способ предотвращения тромбоза применяется впервые.



вать. Автоматизировать процесс УЗК задумали инженеры из НИИ мостов Ленинградского института железнодорожного транспорта и СКБ Главмостостроя. По их замыслу установка должна была перемещаться вдоль шва на тележке по направляющим, как и сварочный автомат, и здесь сомнений не было. А вот как обратно-поступательно двигать щуп в направлении, перпендикулярном шву, пришлось изобретать. Щуп-искатель поместили в обойму, а ее — в корпус с направляющими длиной 16 см. На такое расстояние нужно периодически отступать от оси сварного шва, если сварены толстые листы, чтобы просветить, а вернее прозвучить все его сечение. В конце направляющих установили упоры и поворачивающие механизмы. Они и возвращали приблизившийся к шву щуп назад в исходное положение. Чтобы искатель всегда был плотно прижат к поверхности металла, его сделали с магнитным прижимом. Оставалось освободить оператора от непрерывного смотрения на экран УЗД. Сделали так. С катушки, встроенной в УЗД, непрерывно сматывается (со скоростью движения тележки) бумажная лента, тоже шириной 16 см. А над этой лентой синхронно с щупом летает фламастер. Как только появляется звуковой импульс, отраженный от дефекта, он преобразуется в электрический сигнал и включает механизм опускания фламастера, и тот незамедлительно отмечает место дефекта на ленте. Поскольку начало пути искателя известно и помечено оператором на самом шве, можно, размотав после контроля ленту вдоль шва, отметить на нем и место дефекта и даже определить глубину его залегания по расстоянию отмеченной фламастером точки от оси сварного шва. Это очень важно. Ведь если дефект залегает где-то недалеко от поверхности, не обязательно вырезать дефектный участок шва целиком. Достаточно вырубить с поверхности этот дефект и заплавить канавку, скажем, ручной дуговой сваркой. Новую аппаратуру испытывали и

на специально сваренных с дефектами образцах и на сваренных в обычных условиях металлоконструкциях. Добросовестность и квалификация механического дефектоскописта проверена и подтверждена и ручным контролем, и просвечиванием, и вырезкой образцов. Дефект всякий раз оказывался именно там, где указывал новый ультразвуковой дефектоскоп.

ПРЕТЕНДЕНТКА НА ДОЛЖНОСТЬ УБОРЩИЦЫ

КОМБИНИРОВАННАЯ МОЕЧНАЯ МАШИНА (а. с. № 312596) ОБЛЕГЧАЕТ РУЧНОЙ ТРУД, МОЕТ ПОЛЫ, ОКНА, ЛЕСТНИЦЫ...

Фотография женщины с тряпкой, склонившейся над ведром (ИР, 5, 68—«Чем заменить тряпку или веник?»), всколыхнула наши рыцарские чувства, и мы, В. С. Киселев, Б. А. Фролов и автор этих строк — инженеры-станкостроители, и студент И. Доровский, никогда не занимавшиеся бытовой техникой, решили ринуться на освобождение женщины. Вдохновила нас также твердая уверенность ИРа, что этот труд не только нужен, но и можно облегчить.

Чтобы механического уборщика можно было переносить с этажа на этаж, вес его не должен превышать 20 кг — таковы условия конкурса, опубликованного в ИРе № 5, 1968, а вес самого уборочного инструмента в руках рабочего — не более килограмма. Желательно в конструкции использовать детали, выпускаемые промышленностью.

На роль двигателя выбрали пылесос «Чайка», серийно выпускаемый промышленностью. Как сэкономить воду? Разбрызгивать, как из пульверизатора, а остатки, если таковые окажутся, собирать, отжимать и снова использовать? Сжатый воздух поступает из выходного патрубка пылесоса. Вода попадает в воздушную струю. Поставим на пути воздуха турбинку... Что еще у пылесоса не использовано? Ага, всасы-

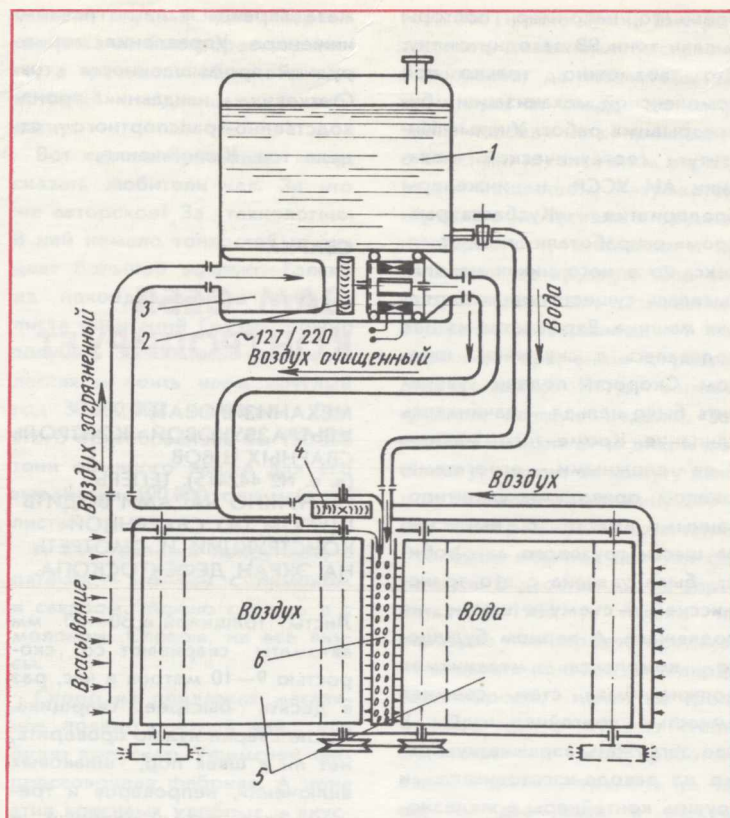


Схема моечной машины. Центробежный насос 2 всасывает пыль и мусор в пылесборник 3. Очищенный в фильтрах воздух ~127/220 вращает турбинку 4, которая приводит в действие барабаны 5 с натянутой на них бесконечной лентой, протирающей полы. После турбинки воздух идет в распылитель 6 и разбрызгивает на пол воду, которая поступает туда из бака 1. Ленты отжимаются в зоне контакта валов и сбрасывают грязь по сливу в грязесборный ящик.

вающий патрубок. Пусть он всасывает пыль и мелкий мусор. Получился замкнутый цикл, в котором, как от курицы в восточной кухне, ничего не пропадает.

Схемы, чертежи, описание конструкции и расчеты отправили в Центральное правление НТО. Премии не получили. Это нас задело. Неужели нет ничего интересного в полугодовой работе? Решили проверить через ВНИИГПЭ. Авторское свидетельство (№ 312596) получили сразу.

Машина КМА-1 универсальна и может мыть не только полы, площадки лестниц, лестничные клетки, но и натирать паркетные полы (надо только воду заменить раствором мастики), полировать мебель, чистить ковры и даже мыть и полировать автомашины, только меняя по-

ролоновые ленты на соответствующие рабочие ткани. Малогабаритна. Заправленная водой она весит 15,5 кг. Вся жидкость расходуется полностью благодаря фильтрованию. Очень удобна в обслуживании.

После публикации в Бюллетене изобретений авторского свидетельства стали поступать запросы на чертежи. Мы высылали общие виды с описанием, сделать больше не было времени: все-таки основная наша работа — станкостроение. И вдруг из статьи «Что такое внедрено» (ИР, 3, 75) узнаем, что изобретение, оказывается, было внедрено на предприятии Министерства промышленного строительства СССР и что экономия от внедрения составила 0,05 (!) тыс. рублей.

В статье «Мнимое внедрение — мнимое вознаграждение» (ИР, 9, 75) подчеркивается, что «экономия» в 50 рублей на изобретение вопиющая еще и потому, что за ней виден прямой ущерб, нанесенный авторам.

Но дело, честное слово, не только в материальном вознаграждении. Наилучшая награда для изобретателя — видеть использованные изобретения, знать, что разработки не пы-

лятся на полках. Вот мы и надемся через журнал заинтересовать читателей в этом устройстве. Если оно окажется полезным и нужным, найдутся желающие его изготовить.

Ю. ЕРМАКОВ,
кандидат техн. наук

КАК ПРОСТО

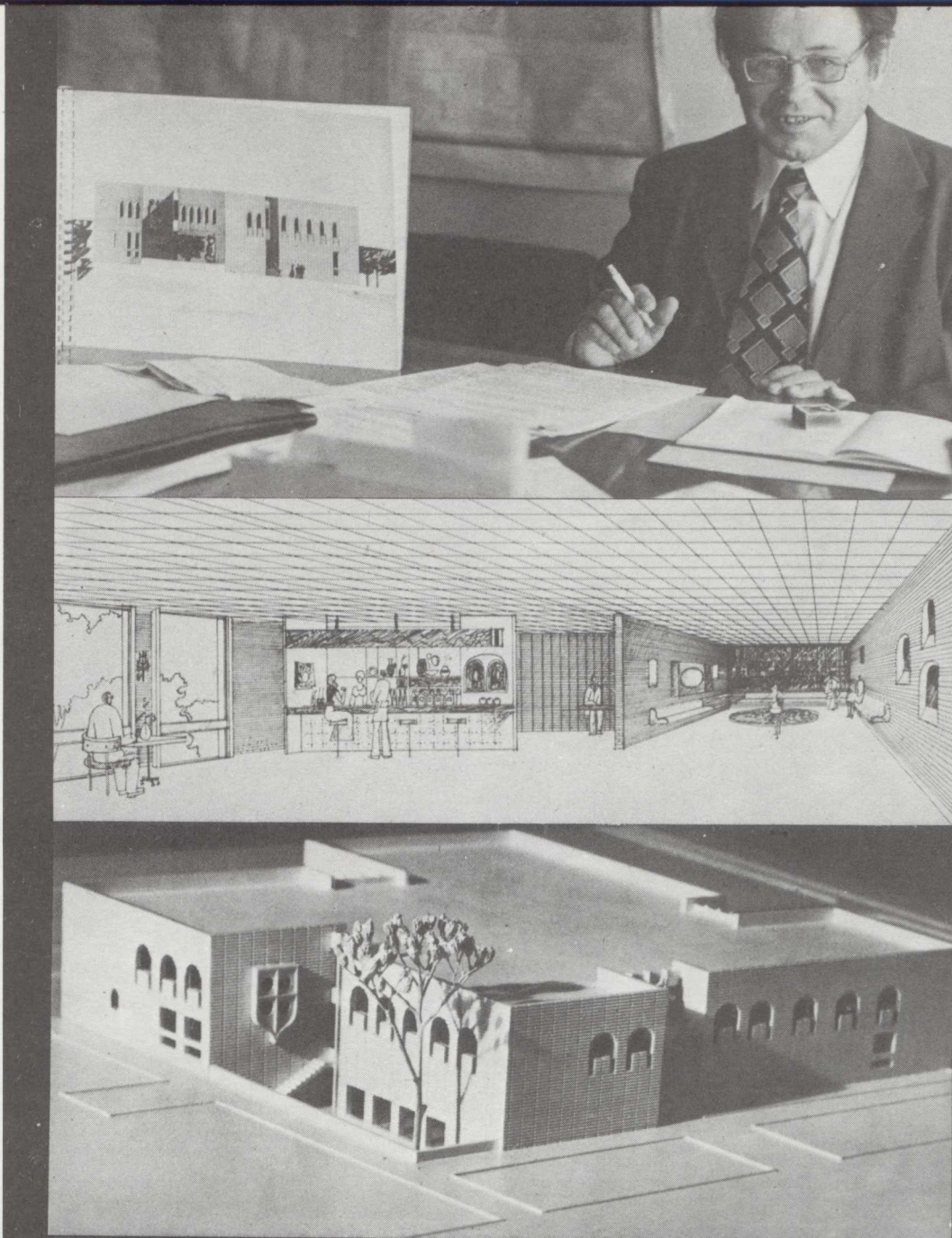
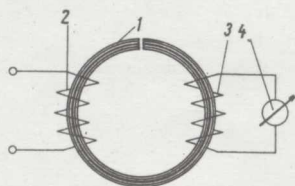
ПРИБОР, ОСНОВУ КОТОРОГО СОСТАВЛЯЕТ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ МАГНИТОПРОВОД, — САМЫЙ ПРОСТОЙ ИЗ НАДЕЖНЫХ И САМЫЙ НАДЕЖНЫЙ ИЗ ПРОСТЫХ СИГНАЛИЗАТОРОВ И РЕГУЛЯТОРОВ ТЕМПЕРАТУРЫ (а. с. № 286287).

Биметаллический сигнализатор температуры — едва ли не самый простой: при изменении температуры пластинка биметалла изгибается, замыкает контакты, передвигает стрелку и т. д.

Однако у этих сигнализаторов часто подгорают электрические контакты, а это снижает надежность их работы. Сигнализатор чувствителен к вибрации, не может при изменениях температуры выдавать плавно изменяющийся сигнал.

Идеальный сигнализатор температуры мне представлялся

Схема биметаллического регулятора-сигнализатора. 1 — биметаллический сердечник-магнитопровод. В цепь первичной катушки 2 подается переменный ток, во вторичной катушке 3, как в трансформаторе, индуцируется напряжение. Изменилась температура окружающей среды — изменился и зазор, а вместе с ним и сопротивление магнитной цепи, и напряжение во вторичной катушке 3. Это фиксирует измерительный прибор 4. Если вместо него установить тепловыделяющий элемент — он будет регулировать температуру.



ОТВЕТ НА ВОПРОС «ГДЕ?» Читателей нашего журнала остро интересуют организационные проблемы, в которые упирается неустойчивое зрелище технического творчества. К числу таких проблем относится и отсутствие подходящих помещений. Недавно утвержден экспериментальный проект нового здания клуба по интересам, разработанный ЦНИИЭПом зрелищных зданий и спортивных сооружений. В нем предусмотрены специальные комнаты для любителей технического творчества, а в

экспозиционном дворике можно устраивать выставки лучших работ. Как сообщил нашему корреспонденту начальник Управления капитального строительства Министерства культуры РСФСР А. Н. Баданов (на снимке), уже в будущем году предполагается начать строительство первого такого клуба в г. Челябинске. Это, конечно, замечательно. Однако ко времени сдачи клуба по интересам в эксплуатацию было бы неплохо продвинуть решение и других проблем, например обеспечение материалами, оборудованием и т. д.

как прибор, передающий информацию на расстояние в виде электрического сигнала, не имеющий контактов и каких-либо подвижных, сопрягающихся деталей.

В общем простоту биметаллического сигнализатора надо было соединить с надежностью бесконтактного. Появилась мысль совместить несовместимое — выполнить биметал-

лический магнитопровод, на котором размещаются электрические обмотки, преобразующие его изменения под воздействием тепла в электрический сигнал.

Оказалось, это очень просто: надо только, чтобы биметаллический элемент содержал хотя бы один магнитопроводящий компонент. Если такому магнитопроводу придать форму

кольца с зазором, то зазор будет изменяться при изменении температуры, а вместе с ним изменится, например, напряжение во вторичной обмотке магнитопровода, включится сигнал.

Если подсоединить ко вторичной обмотке электронагревательный, тепловыделяющий

на стр. 28 →



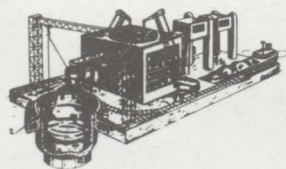
канун XXI века

ЭНЕРГЕТИКА

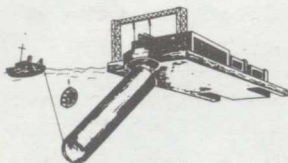
ЭНЕРГИЯ В ПОДВОДНОЙ СБЕРКАССЕ



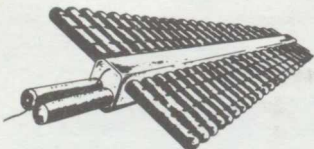
М. ОКУНЕВ,
инженер,
Л. ОВЧАРЕНКО,
инженер-патентовед



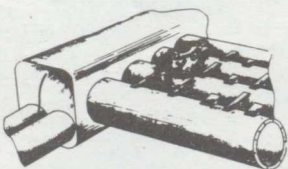
Емкости подводной ГАЭС изготавливают на плаву с помощью донного поплавка 1 и плавучих опалубок 2.



Емкость готова — можно приниматься за следующую.



ГАЭС подготовлена к погружению.



Подводные автономные аппараты крепят емкости ко дну анкерами.

КОГДА КОНЧИТСЯ НЕФТЬ И УГОЛЬ НА ЗЕМЛЕ, ТОЧНО НЕИЗВЕСТНО. И ТЕМ НЕ МЕНЕЕ УЖЕ СЕГОДНЯ ПРИХОДИТСЯ ДУМАТЬ, НЕ ПОРА ЛИ, ОТОДВИГАЯ ЭТУ ГРУСТНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ, ЗАВЕСТИ ЧТО-ТО ВРОДЕ СБЕРКАССЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ. ТАКИМИ СБЕРКАССАМИ СЛУЖАТ, В ЧАСТНОСТИ, ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИЕ СТАНЦИИ. НОВЫЕ СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ (№ 484280 И ДР.) ПРЕДУСМАТРИВАЮТ СТРОИТЕЛЬСТВО ТАКИХ СТАНЦИЙ ПОД ВОДОЙ.

Соображения о том, что ночью требуется меньше электроэнергии, чем утром и вечером (в часы «пик»), и что регулировать мощность соответственно нагрузкам очень трудно, особенно на тепловых и атомных электростанциях, и что, работая в холостом режиме, они расходуют слишком много топлива, а остановки сокращают срок службы оборудования на 25%, излагались многократно в течение долгих лет и наконец возымели действие. Появились станции нового типа — гидроаккумулирующие. Они потребляют энергию в ночные часы и отдают ее в часы «пик».

В США в 1971 году функционировала одна ГАЭС мощностью 7 МВт, а в настоящее время уже работают 22 станции общей мощностью 5925 МВт. В Советском Союзе закончено строительство ГАЭС возле г. Киева.

Обычная ГАЭС использует два водохранилища — верхнее и нижнее, связанные водоводами. На них установлены турбоагрегаты. В ночные часы воду из нижнего водохранилища перекачивают в верхнее, используя оставшуюся мощность тепловых электростанций, а в часы «пик» вода из верхнего водохранилища проходит через турбины в нижнее, отдавая запасную энергию в сеть (КПД до 0,75).

Удельные капиталовложения в строительство такой станции зависят от перепада высот между верхним и нижним водохранилищами, а это, в свою очередь, зависит от рельефа местности и близости тепловых станций, которые делают вклад в сберкассу энергии ночью. Во всей равнинной европейской части СССР удалось выбрать всего около десяти площадок, пригодных для строительства небольших ГАЭС. Но выход есть: подземные ГАЭС. Они могут быть расположены непосредственно возле центров нагрузок, лишь бы на поверхности было подходящее водохранилище.

Оптимальная глубина заложения нижнего водохранилища определена в зависимости от стоимости подземной разработки скальной породы и ее транспортировки на поверхность. При существующих расценках на подземные работы это примерно 1200 м.

Полезность подземных ГАЭС не вызывает сомнений ни у кого. Но значительно интереснее, на наш взгляд, конструкция подводной ГАЭС (а. с. № 484280), предложенная сотрудниками Ленинградского политехнического института им. М. И. Калинина Ю. С. Васильевым и В. А. Кукушкиным.

Турбоагрегаты располагаются в огромных емкостях под водой. Никаких подземных выработок. Несмотря на кажущуюся фантастичность идеи, Гидропроект начал проработку этого оригинального решения. В первую очередь был изобретен способ изготовления гигантских емкостей (а. с. № 413241), а за-

тем и конструкция механизированного комплекса, предназначенного для их сооружения (а. с. № 487993). Все происходит на воде. «Пол» емкости устанавливают на поплавок. На него помещают скользящую опалубку, выполненную также в виде поплавка, и начинают заливать туда бетон для стен. Поплавок с полом постепенно опускается на дно, а поплавок-опалубка остается на поверхности и продолжает наращивать стены. Бетон туда заливается через вращающийся бункер с лотками, установленный на внешней обечайке поплавка-опалубки.

Отдельные емкости на плаву доставляют в залив, там их стыкуют, после чего всю конструкцию буксируют к месту установки. Машинные залы, где размещены обратимые турбоагрегаты, выполнены в виде отдельных блоков, что позволяет доставлять их по отдельности в порт для профилактики и ремонта. Прикрепляется подводная ГАЭС ко дну при помощи анкеров. Однако не слишком ли дорого это обойдется?

Сравним варианты подземных и подводных ГАЭС. Единая Европейская энергетическая система связывает все промышленные центры страны, размещенные до Уральских гор. Ее линии подходят к Черному и Каспийскому морям. «Пиковые» нагрузки приморских промышленных центров могли бы успешно покрываться подводными ГАЭС. Допустим, что построена подводная ГАЭС установленной мощностью 2000 МВт. Объем бетона составит 2,8 млн. м³. Столько же надо извлечь грунта при строительстве аналогичной подземной. Укладка бетона дешевле подземных разработок грунта. Кроме того, она полностью механизирована. Поэтому, несмотря на большой расход бетона, стоимости подземной и подводной ГАЭС оказываются вполне сопоставимыми, а трудоемкость последней значительно меньше. Если же для изготовления емкостей использовать литой базальт или гранит, материалоемкость подводной ГАЭС снизится в четыре-пять раз, поскольку прочность литого базальтового материала, работающего на сжатие при гидростатической нагрузке, значительно выше, чем у бетона. Энергоемкость каменного литья — от 1000 до 2000 кВт·ч на 1 м³, что составит 10—20 рублей на 1 м³ литого базальта. Таким образом, удельные капиталовложения на подводную ГАЭС составят всего 20—40 рублей за 1 кВт установленной мощности, а это во много раз меньше удельных капиталовложений на строительство действующей Киевской ГАЭС.

Еще выгоднее окажется совмещение подводной ГАЭС и АЭС. В этом варианте атомная электростанция монтировалась бы непосредственно на емкостях ГАЭС и плавучий остров доставлялся бы к месту погружения. Уменьшаются обычные потери на транспортировку электроэнергии от АЭС к ГАЭС и расходы на трансформаторное хозяйство, которое может быть общим для них.

Разумеется, нужны серьезные экономические проработки, которые помогут окончательно решить вопрос о необходимости строительства подводных ГАЭС. Однако, на наш взгляд, они должны принести огромную пользу народному хозяйству страны.

ТРИДЦАТЬ ЛЕТ НА «КРЮЧКЕ»

ПРЕКЛОННЫХ ЛЕТ
ПОСЕТИТЕЛЬ ПРИНЕС
В РЕДАКЦИЮ ОБЪЕМИСТУЮ
ПАПКУ:

— ВОТ, СУЖУСЬ С РОДНЫМ
МИНИСТЕРСТВОМ! СКОРО
ТРИДЦАТЬ ЛЕТ КАК СУЖУСЬ...

Как вы думаете, какое вознаграждение насчитали бы по нынешней методике Иоганну Гутенбергу за изобретение книгопечатания? 1. Коэффициент достигнутого положительного эффекта $K_1=5,0$. Основание: предложен новый способ производства печатных книг высокого качества, впервые осваиваемый в народном хозяйстве. 2. Коэффициент объема внедрения изобретения $K_2=1,0$. Основание: изобретение (печатный станок) за пять лет с момента подачи заявки было использовано на одном предприятии по месту работы автора, в единичном издании. 3. Коэффициент научно-технической значимости изобретения (существенной новизны) $K_3=2,0$. Основание: способ характеризуется частичной новизной, имеет прототипы, совпадающие с ним по большинству основных признаков (здесь авторы пергамента сослались бы на опыт древних китайцев, пытавшихся печатать книги с цельковых гравированных досок, и на другие подобные опыты). 4. Коэффициент сложности решения технической задачи $K_4=3,5$. Основание: предложен способ изготовления печатных книг. Размер авторского вознаграждения: $B=K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times 20$ руб.; $B=5 \times 1 \times 2 \times 3,5 \times 20=700$ руб.

Скажите, мало? Но вот передо мной точно такое заключение о выплате авторского вознаграждения Шаровскому А. М. и Петунину В. В. за изобретение по авторским свидетельствам № 80734 и 80738. Только слова «печатные платы» я там заменил на слово «книги».

В 1949 г. полиграфист В. В. Петунин и радиоинженер А. М. Шаровский подали заявку на «Способ изготовления электрослаботочных схем». Собственно, на два способа получения печатных схем: офсетный и фотомеханический. Что делает эксперт? Он выдает заявителю основное авторское свидетельство на офсетный способ, а не вошедший в формулу изобретения фотомеханический предлагает защитить как зависимый. Для чего — сейчас можно только гадать, но автор с ним согласился. На самом деле оба способа совер-

шенно самостоятельны. По первому изображение наносится на плату краской, на обычном печатном станке, по второму — светокопированием с негатива. Один способ не дополняет, а, наоборот, исключает другой.

Конечно, согласившись с такой ущербной формулировкой, авторы по молодости тоже оказались не на высоте. Но как же опытные патентоведы пропустили тогда такое «зависимое» изобретение? И почему почти тридцать лет игнорировали эту вопиющую безграмотность?

Впрочем, нет, не игнорировали. На том основании, что формула изобретения когда-то была составлена неправильно, сейчас авторам пытаются не выплачивать вознаграждение. А этой удивительной мотивировке предшествуют во времени вполне традиционные: «В системе Министерства радиотехнической промышленности серийных изделий с печатным монтажом не выпускается. Зам. начальника техуправления Г. Кукес. 15.X.1957 г.»; «Для выплаты Вам авторского вознаграждения за предполагаемое использование изобретений по авторским свидетельствам № 80734 и 80738 не имеется оснований, поскольку изделия с применением печатного монтажа предприятиями Госкомитета не выпускаются. Зам. начальника техуправления Госкомитета по радиоэлектронике Г. Кукес. 29.X.1958 г.».

Но авторы продолжали «копать» под техуправление, доказывали, что изобретения внедряются, писали запросы, навели справки. Что сделать, чтобы раз и навсегда отбить у них охоту к получению вознаграждения? А очень просто, тоже традиционным способом: ликвидировать их авторские свидетельства. Ведь не только в Советском Союзе изобретатели занимались печатными схемами! Выяснилось, что на печатные платы, технология изготовления которых напоми-

нает предложенную Шаровским и Петуниным, были поданы две заявки в Великобританию.

Заместитель начальника техуправления Госкомитета А. Порфирьев — в Комитет по делам изобретений и открытий: «В связи с заявлением тов. Петунина В. В. о выплате авторского вознаграждения... прошу... об аннулировании ошибочно выданных тт. Петунину В. В. и Шаровскому А. М. авторских свидетельств».

Комитет по делам изобретений не дал совершиться черному делу, так как приоритет Петунина и Шаровского подтвердился. Но на это потребовались время, нервы... Зато теперь оставалось только найти предприятия, применяющие печатные схемы.

Э. И. Зильберман, заместитель главного инженера одного из таких предприятий: «Нами установлено, что хотя отдельные детали предложенных авторами технологических процессов изготовления печатных схем за последнее время усовершенствованы, однако в основном эти процессы остались без изменений и рекомендованы нормалью под названием «фотографический» и «офсетный» способы. Эти процессы были освоены на ряде предприятий Госкомитета по радиоэлектронике.» 17 января 1961 г.

Но до выплаты вознаграждения дело и на этот раз не дошло. Начальник технического управления Госкомитета по радиоэлектронике В. Говядинов: «...было запрошено большое количество предприятий Госкомитета и совнархозов. Все предприятия ответили, что они не применяют методов, согласно предложениям тт. Петунина и Шаровского». 10 июля 1962 г.

Вот и все. И неизвестно, для кого составлены нормаль на офсетный и фотографический способы...

А правду ли пишет Говядинов? Если да, то каким же способом делались тогда печатные схемы на заводах Госкомитета? Этим вопросом занималась госкомитетовская комиссия в марте 1962 г.

В. А. Говядинов (со ссылкой на заключение комиссии):

«Схемы технологических процессов, применяемых в настоящее время промышленностью... принципиально отличаются от предложенных авторами (в основном применяется фольгированный диэлектрик)».

Позвольте! Ведь Петунин и Шаровский как раз и предложили делать платы из фольгированного диэлектрика. Это их технология: фольга наклеивается на гетинакс, на ней рисуют схему кислотоупорной краской, затем незакрашенная часть фольги стравливается, затем краска смывается. От авторов уже не скрывают, что их способы внедрены, но в выплате вознаграждения отказывают: «Комиссия не находит оснований для выплаты»...

Семь лет после этого В. В. Петунин и А. М. Шаровский без толку ходили по инстанциям и, наконец, в 1969 г. обратились на предприятие, первым внедрившее фотоспособ. Главный инженер этого предприятия А. А. Есин: «Фотоспособ изготовления печатных плат на фольгированных диэлектриках применяется в промышленности много лет и лег в основу РТМ Министерства «Платы печатные».

Ну, теперь, кажется, действительно все! Пора занимать очередь в министерскую кассу. Однако загляните в начало статьи: коэффициенты, помноженные на коэффициенты, дали 700 руб.

Подавать в суд? Подали. И узнали, что так как внедряется в основном фотографический способ, оплату нужно вести по нему, а на него-то и было выдано зависимое авторское свидетельство. Правда, суд, в свою очередь, шлет запрос в Госкомитет: «Правильно ли авторское квалифицируется как зависимое?» Госкомитет отвечает: «Нет, неправильно!» «В таком случае платить вообще нельзя», — окончательно решает судья...

«Исправьте свою ошибку!» — вызывают к Госкомитету авторы, и опять безрезультатно.

На этом ряд событий пока обрывается. Надеемся, что жизнь доведет его до логического конца и каждому участнику воздаст по заслугам.

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ

КАК ПРОСТО

— со стр. 23

элемент, устройство превратится в регулятор температуры.

Например, если температура окружающей среды возрастет, зазор биметаллического магнитопровода увеличится, магнитный поток, возбуждаемый первичной обмоткой, уменьшится, снизится э. д. с., индуцируемая во вторичной обмотке, а вместе с ней и тепловыделение нагревательного элемента. Прибор прост и в то же время чрезвычайно надежен и неприхотлив, не требует не только квалифицированного, но и вообще никакого ухода.

Ю. НОВОЖИЛОВ,
инженер

ДЕФЕКТОСКОПИЯ

КОНТРОЛЬ БЕЗ ФОРМАЛИЗМА

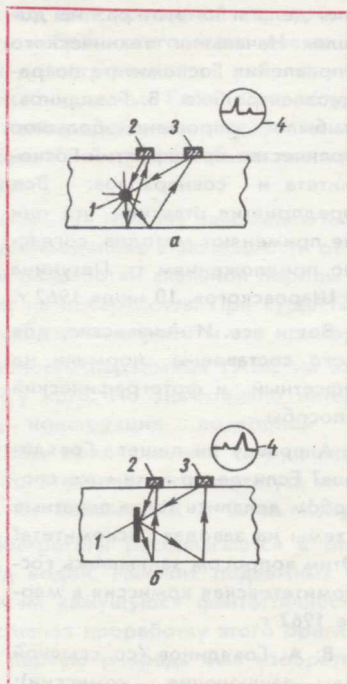
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ДЕФЕКТОСКОП ВПЕРВЫЕ
ОПРЕДЕЛЯЕТ НЕ ТОЛЬКО
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ, НО И
ХАРАКТЕР ДЕФЕКТА.

«Ни один дефект в детали не пройдет мимо ультразвукового дефектоскопа!». «Дорогу неразрушающим методам контроля!» А за кулисами этих лозунгов идет молчаливая и упорная битва между сторонниками ультразвукового контроля и руководителями заводов-изготовителей. Не подумайте, что руководители желают выпускать бракованные изделия. Дело в том, что ультразвуковой контроль строг, но несправедлив: есть дефект — деталь в переплавку. Но ведь это смотрит какой дефект! Конечно, если трещина или не-

провар с острыми краями — ничего не поделаешь — брак: концентрации напряжений у краев быстро выведут деталь из строя. Ну а если круглая пора или шлаковое включение? Ведь они детали не страшны, а ультразвуковому дефектоскопу все равно: он отмечает только дефект, его местонахождение и размеры. Характер же остается неизвестным.

Когда впервые на Таганрогском котлостроительном заводе попытались внедрить ультразвуковой контроль, он забраковал свыше 30% деталей, из которых, как потом выяснилось, три четверти вполне годились в эксплуатацию. Убытки от такого контроля достигают миллионов рублей.

Схема определения дефекта двумя искателями. Круглый дефект 1 на схеме (а) отражает ультразвуковой импульс во все стороны одинаково, поэтому, проходя больший путь до второго искателя 3, ослабленный импульс дает на осциллографе 4 меньший всплеск, чем импульс, прошедший меньший путь до искателя 2. Если дефект 1 плоский, как на схеме (б), — трещина или непровар — отражение от второго искателя 3 благодаря зеркальному эффекту значительно мощнее, чем от первого 2, находящегося под более тупым углом. Поэтому и всплеск на экране осциллографа 4 от второго искателя больше, чем от первого.



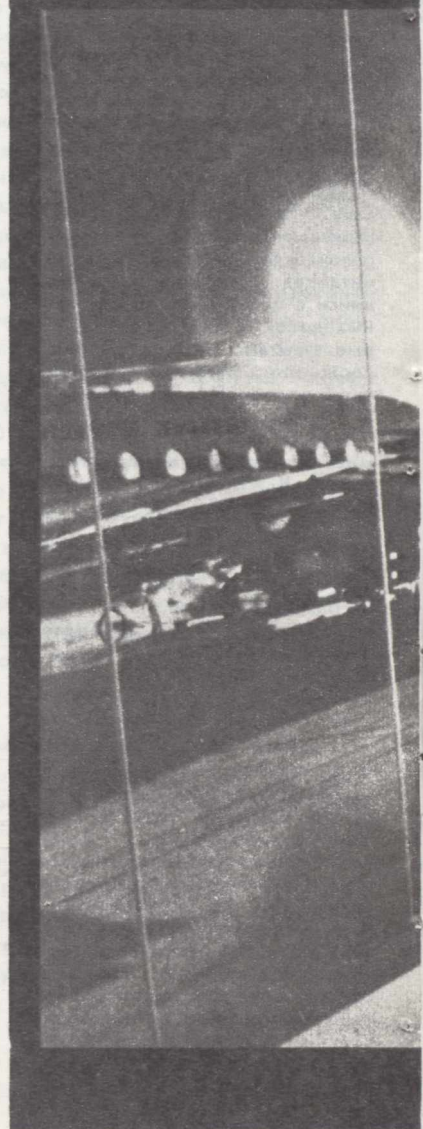
В лаборатории ультразвуковых методов исследований металлических изделий ЦНИИ технологии машиностроения (ЦНИИТмаш), руководимой д-ром техн. наук, проф. И. Н. Ермоловым, установили два искателя. После того как первый засечет дефект, на экране дефектоскопа появляется всплеск, нащупывает дефект второй — на экране появляется второй всплеск. Если дефект круглый, второй всплеск меньше первого, если плоский — трещина или непровар, то импульс, отраженный от второго искателя, стоящего под более острым углом, имеет благодаря зеркальному отражению большую силу, всплеск выше, чем от первого.

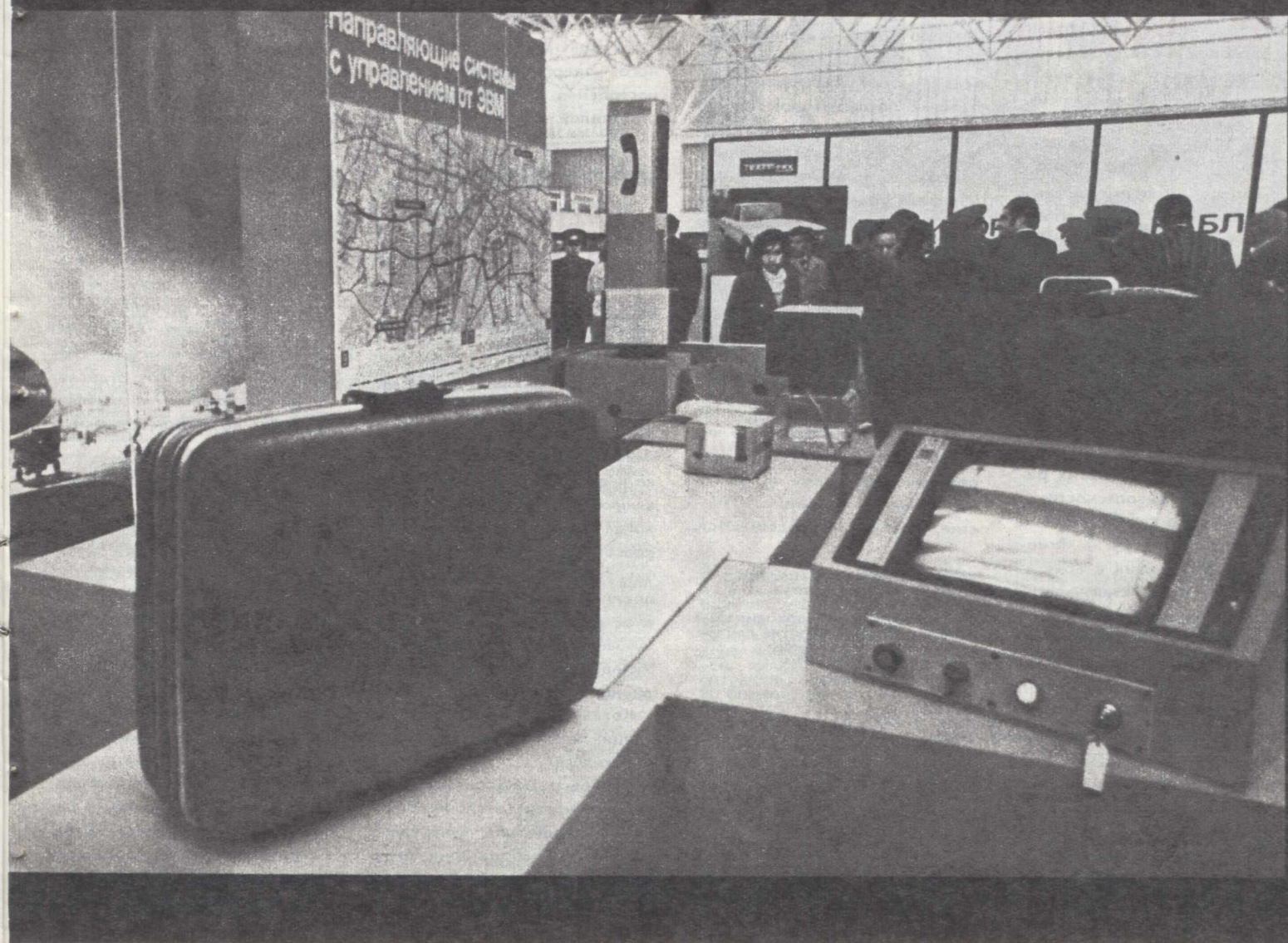
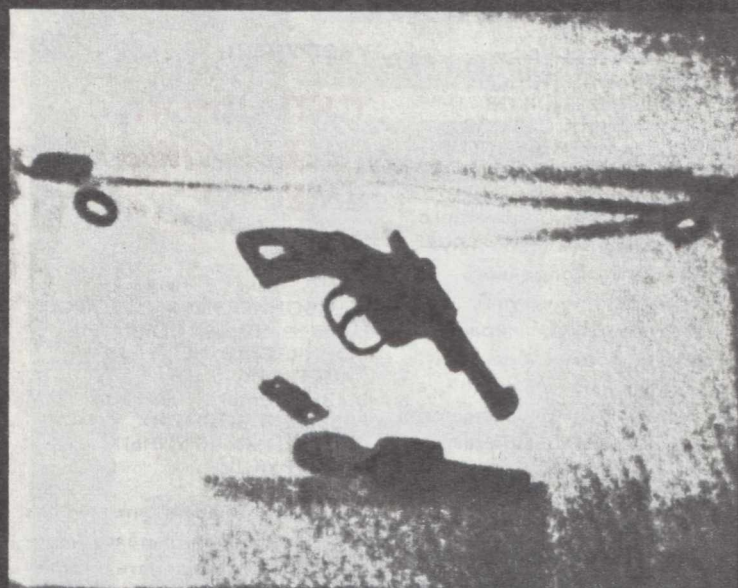
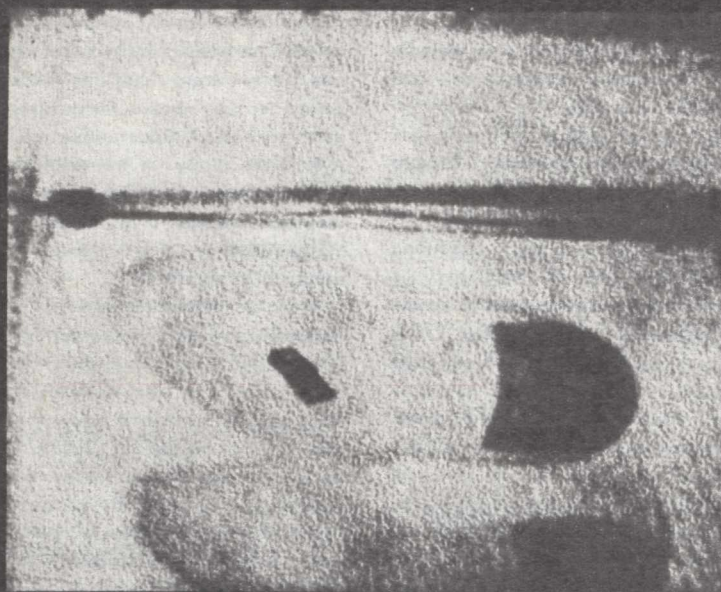
Однако этот способ годится не для всех швов и деталей да и применять его можно только тогда, когда деталь имеет ровные, параллельные поверхности.

Ученые изобрели и универсальный метод. Для этого, как выяснилось, надо менять не только положение искателя, но и частоту ультразвука (а. с. № 363911). Они разработали специальную приставку, присоединили к дефектоскопу спектральный анализатор и новый широкополосный высокочувствительный искатель, работающий на всех частотах (а. с. № 364893). На экране анализатора появляется спектр частот. Если амплитуды на разных частотах постоянны — дефект круглый, если они резко меняются — трещина или непровар. Такой спектроскоп брак не пропустит, а годную деталь не скомпрометирует. Пока прибор существует в единственном экземпляре, в том полукустарном исполнении, в каком его могли изготовить сами ученые. Представители химического, транспортного, тяжелого машиностроения, судостроители и энергетики, которые атакуют авторов изобретения просьбами, правильнее поступят, перенеся «огонь» на Минприбор. Он и никто другой должен наладить серийный выпуск этого чрезвычайно нужного многим отраслям народного хозяйства дефектоскопа.



УЧАСТИВШИЕСЯ УГОНЫ
САМОЛЕТОВ породили
особую область изобретений,
задача которых —
предотвращать такие случаи.
Вот одно из них. Чемоданы,
перемещающиеся по багажному
транспортному, проходят через
камеру, в которой облучаются
рентгеновскими лучами, и
«тайное становится явным».
Как сообщил нам
представитель фирмы
«Хеймани»,
сконструировавшей установку,
время действия лучей и их
мощность подобраны таким
образом, что
светочувствительные предметы
[например, фотопленки] не
страдают.





РУЛЕТ, НО ЧУГУННЫЙ

ПОВСЕМЕСТНО РАСПРОСТРАНЕННЫЙ ПРИМИТИВНЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАЛКОВ ДЛЯ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ ВПОЛНЕ СОВРЕМЕННЫМ.

Чтобы сделать вал прокатного стана двухслойным (середину — из серого высокопрочного, а верх — из белого чугуна), совершают варварскую операцию: заполняют форму белым чугуном, охлаждают ее водой, а когда верхний слой застынет, жидкую еще сердцевину вытекают серым чугуном. Вытекающий белый чугун, естественно, пригоден только на переплавку, расходы его огромны.

В отделе технологии чугунолитей ЦНИИТмаша ввели центробежное литье в горизонтально расположенной установке. Сначала заливают белый чугун, но лишь столько, сколько надо, чтобы получился рабочий слой (с припуском на механическую обработку). Форма вращается, и центробежные силы прижимают чугун к водоохлаждаемым стенкам. Когда он застывает, заливают серый чугун. Специальное устройство не дает ему вытечь и позволяет заполнить форму целиком. Расход чугуна сокращается вдвое, легирующих элементов — в четыре раза, эксплуатационная стойкость валков повышается на 30—50%, улучшаются условия работы, техника безопасности. С помощью этого способа можно изготавливать и другие биметаллические изделия с сочетанием сталь—чугун, сталь—сталь и др. К установке проявляется большой интерес за рубежом, получены патенты № 2129933 (ФРГ), 2095332 (Франция), 1284859 (Англия).

В СССР пока нет ни одной промышленной установки. Уже много лет Минтяжмаш не может решиться изготавливать их серийно.

А ведь такие валки нужны не только в металлургии, но и в химической, мукомольной и других отраслях промышлен-

ности. Их требуется десятки тысяч тонн, а экономический эффект (подсчитанный пока только теоретически) — 54 руб. на 1 т валков.

ИНСТРУМЕНТ

СКЛАДНОЙ ГРЕБЕШОК ВМЕСТО МЕТЧИКОВ

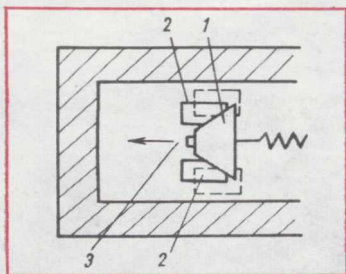
РЕЗЬБОНАРЕЗНАЯ ГОЛОВКА (а. с. № 503659) СОКРАТИТ КОЛИЧЕСТВО НЕВНЫХ РАССТРОЙСТВ, ВЫЗЫВАЕМЫХ НАРЕЗАНИЕМ РЕЗЬБЫ В БОЛЬШИХ ОТВЕРСТИЯХ КРУПНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Не пером описать, что иногда говорят слесаря, пытаясь нарезать резьбу в отверстиях большого диаметра.

В шпиндель расточного станка надо последовательно установить несколько метчиков со всевозрастающим диаметром. Каждый последующий заводят вручную, иначе не попадет в нитку. Но верх красноречия сопровождает момент, когда нарезано глухое отверстие. Стружка забивает резьбу, она срывается, и метчик застревает намертво. Все время приходится бегать в инструменталку.

А. П. Черный, Э. Г. Прусенко, А. Н. Иванова (ЦНИИТмаш, Ижорский машиностроительный завод им. Жданова) разработали новую резьбонарезную головку (а. с. № 503659). Это конус со скользящими резьбонарезными гребенками. Когда конус подается вперед в отверстие, гребенки раздвигаются.

Конусная головка 1 подается в нарезаемое отверстие, и режущие гребенки 2 раздвигаются на необходимый диаметр. Если отверстие глухое, движение головки будет остановлено конечным выключателем 3.



Одной головкой можно нарезать резьбу разных диаметров. Сконструированы головки для диаметров 72—200 мм и шага 6 мм. Когда конус отводится назад, гребенки сжимаются и свободно выходят из отверстия. Никакой ручной работы, резьба в отверстии нарезается без смены инструмента, качество ее значительно выше, чем при нарезании метчиками. Только одна резьбонарезная головка на Ижорском машиностроительном заводе им. Жданова экономит 30—40 тыс. руб. в год. Производительность труда повышается в 2—3 раза, стойкость инструмента в 5—10 раз выше, чем у метчиков, а чистота обработки — в 2—3 раза. Изобретатели награждены Золотой медалью ВДНХ. Тем не менее головку никто не изготавливает, кроме опытного завода ЦНИИТмаша. Выпущено всего около двух десятков головок, а требуются, судя по запросам, тысячи. Заявки идут с заводов тяжелого, транспортного, энергетического машиностроения, от турбо- и судостроителей.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

ЗАСЫПЬТЕ И ЗАБУДЬТЕ

ИСКЛЮЧЕН РУЧНОЙ ТРУД ПРИ ДИФфуЗИОННОМ ХРОМИРОВАНИИ.

Несколько рабочих стоят возле контейнера с порошком и вручную укладывают туда какие-то мелкие детали. Идет подготовка к диффузионному хромированию. (В отличие от обычного, когда изделия хромируют для красоты или защиты от коррозии, при диффузионном хром проникает в поверхностный слой металла и в 3—4 раза повышает его износостойкость.) Укладывают аккуратно — детали не должны соприкасаться.

Когда несколько лет назад специалисты ВНИИПТуглемаша обратились в ЦНИИТмаш с просьбой помочь повысить износостойкость втулочно-роликовых цепей для кукурузных комбайнов, лаборатория химико-термической обработки металлов предложила им именно диффузионное хромирование.

— Да вы что, — сказали заводские, — где столько народу возьмем? Цепей требуется до 10 млн. метров в год, а в каждом метре около сотни мелких деталей! Каждую вручную заложить в хромосодержащую смесь, нагревать несколько часов, потом жди, пока она охладится, чтобы снова нагреть — для закалки. Восстановительную атмосферу в контейнере создаст водород, а еще со времен катастрофы с дирижаблем «Гинденбург» все ожидают, когда он взорвется.

Учтя резонные замечания, в лаборатории под руководством Ю. Н. Грибоедова сконструировали установку механизированного диффузионного хромирования (а. с. № 257259, 260352 и др.). Это контейнер, разделенный на две камеры. Во вспомогательной лежит хром в гранулах. Контейнер нагревают до 900° и запускают туда не водород, а обычный газ из городской сети. Затем в основную камеру навалом засыпают детали и туда же из «запасника» хром. Контейнер вращается, детали контактируют с гранулами хрома, и частицы его проникают в поверхность металла. Диффундирует и газообразный хром. Когда процесс заканчивается, контейнер наклоняется и раскаленные детали высыпаются прямо в бак для закалки — дополнительно нагревать не надо. А гранулы хрома не высыпаются — специальное устройство отделяет их от деталей и отправляет обратно во вспомогательную камеру.

Через 7—8 часов (вчетверо быстрее, чем обычно) детали готовы. Износостойкость их повышается в 2—4 раза, производительность хромирования — в 2—3 раза. «Расход хрома незначителен, — говорит один из изобретателей Б. Юнц, — мы его засыпали один раз и забыли о нем».

Установка, которую считали лабораторной, оказалась пригодной для промышленного использования. Ее производительность — 70 кг мелких деталей в сутки — удовлетворяет Ленинградский Металлический завод им. XXII партсъезда, который сооружает такую же точно установку у себя. Но

промышленности уже сейчас нужны гораздо более мощные установки и в значительно большем количестве. В институт поступают заявки и приезжают представители от заводов топливной промышленности, автотракторной, кузнечно-прессового оборудования, машиностроителей. А помочь им можно только чертежами и консультациями — никто таких установок серийно изготавливать не собирается.

А ведь их можно использовать не только для диффузионного хромирования, но и для цементации деталей, для других видов химико-термической обработки.

Подборку подготовил инженер В. ЗАВАДОВСКИЙ

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

ЗАКИПЕЛО!

УДАЛОСЬ РАСШИРИТЬ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕЧЕЙ КИПЯЩЕГО СЛОЯ, ЧТО НЕ МОЖЕТ НЕ ОБРАДОВАТЬ ВСЕХ, КТО ОБЖИГАЕТ ГРАНУЛЫ.

Ртути так мало, что не пренебрегают даже самыми бедными ртутными рудами. Извлекают руду во вращающихся трубчатых печах, размеры которых растут быстрее производительности. К числу других недостатков конструкции относятся обилие вращающихся частей, связанных с наружными деталями, что затрудняет герметизацию. Работать приходится в противогАЗах.

Значительно более производительны и компактны печи кипящего слоя. Однако они пригодны только для материалов, частицы которых не более 10 мм в диаметре. Нужны грохоты, мельницы, сепараторы и прочее помольное хозяйство.

В Гинццветмете В. К. Михайлов с сотрудниками сконструировал первую в мире печь кипящего слоя, которая перерабатывает руду с частицами более 40 мм. Газы разделяют руду на фракции, и частицы различной крупности «кипят» в разных слоях.

Недавно на одном ртутном комбинате сооружена печь производительностью

1200 т в сутки! Она значительно меньше трубчатой печи производительностью 300 т, совершенно герметична, условия для персонала соответствуют самым строгим санитарным нормам. Есть проект печи на 2000 т в сутки. Уменьшаются потери ртути, капзатраты, себестоимость переработки руды, появилась возможность перерабатывать самые нерентабельные руды.

Эти печи пригодятся и при обжиге крупнокусковых пиринов, известняка, клинкера, керамзита, для сушки и термообработки твердых полидисперсных материалов, огнеупорных, строительных, короче, любых гранулированных материалов. Запатентовано в Канаде (пат. № 977553), Испании (пат. № 403684) и других странах.

Э. ФЕДИН,
инженер

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

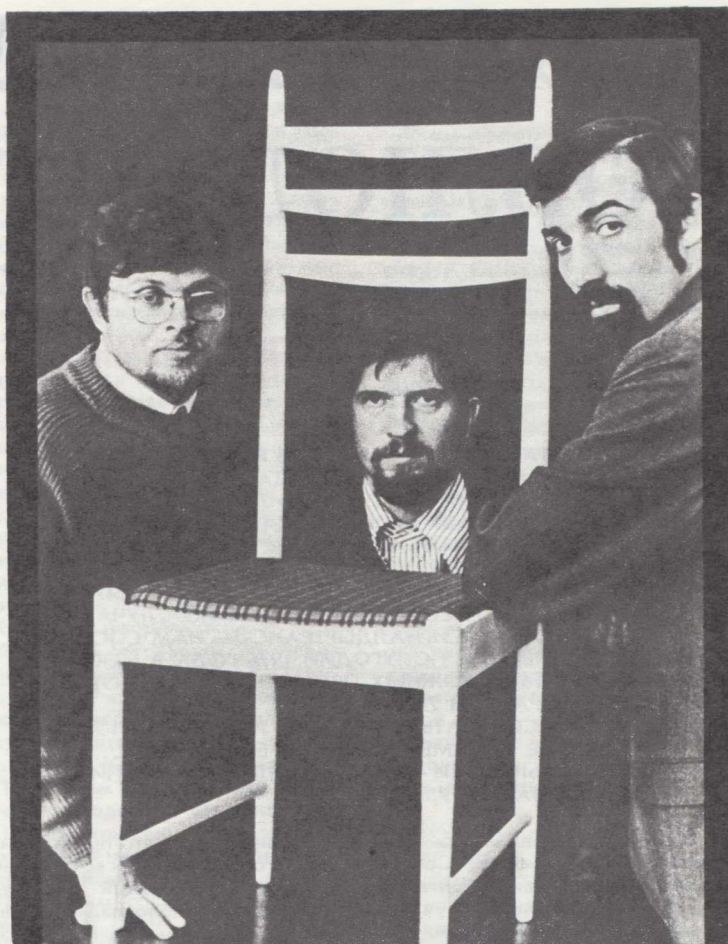
ЭЛЕКТРО- ИСКРОВАЯ КУЛЬТИВАЦИЯ

ЗАВ. КАФЕДРОЙ ПОЛТАВСКОГО СЕЛЬХОЗИНСТИТУТА КАНД. ТЕХН. НАУК Л. Г. САКАЛО РАЗРАБАТЫВАЕТ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ СОРНЯКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИСКРОЙ.

Конструкция, которую он с коллегами уже испытывал (а. с. № 311585), включает в себя два электрода. Во время электрокультивации один электрод перемещается в почве, другой — над землей. Между ними проскакивает электрическая искра, уничтожающая растения. Электродом в почве служит лапа культиватора: верхний электрод соединен с источником электрических импульсов. Датчик, касаясь сорняка, посылает сигнал в блок управления, тот включает источник импульсов. Чтобы уменьшить сопротивление воздуха, Сакало предложил заполнять пространство между электродами ионизированной жидкостью, паром или пылью (а. с. № 355939). Для этого предусмотрен специальный компрессор и ионизатор. Струю можно направить прямо на растение с помощью электромагнитного поля или механического устройства.

Слабый электрический ток способен стимулировать жизнедеятельность. Для этой функции в конструкцию введен специальный конденсатор (а. с. № 324014).

Р. ЯРОВ,
наш спец. корр.



250 ВАРИАНТОВ ПРЕДШЕСТВОВАЛИ ЭТОМУ ПОСЛЕДНЕМУ, удовлетворившему конструктивно-эстетическим требованиям, столь трудно согласуемым, даже когда создается всего-навсего стул. У студентов Строгановского высшего художественно-промышленного училища в среднем по факультету художественного конструирования из металла из ста дипломных работ 30 получают свидетельства на промышленные образцы. Только один факультет в прошлом году получил 36 патентов, дипломов и медалей ВДНХ и зарубежных выставок. Таким количеством наград могут похвалиться не многие институты страны. Фото И. ЦИПИНА.

ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ И ФОТОЛЮБИТЕЛИ!

Самые разные события и объекты в мире техники, науки, культуры могут стать темой вашего снимка для журнала «Изобретатель и рационализатор». Среди требований, специфичных для этого издания, отметим следующие:

1. Содержание должно быть увязано с техническим творчеством. Необязательно показывать решенную задачу, то есть действующую машину, готовый прибор, инструмент, но и решаемую — то есть макет, проект, и требующую решения — то есть объект или ситуацию, подлежащие творческому переосмыслению, замене.
2. Снимок должен быть новым. В периодической печати новым считается то, что еще не публиковалось в других изданиях. Значит, к этому числу может относиться и очень старый фотоснимок, скажем, начала века. В случае, если снимок публиковался, вопрос о его пригодности для повторной публикации и ее условиях обсуждается особо.
3. Тема снимка должна быть интересна для всех читателей журнала, а не для какой-нибудь группы специалистов. Остальные требования — те же, что и везде, а именно — снимок должен привлекать внимание и быть пригодным для полиграфического воспроизведения: хорошая резкость, мелкозернистость, правильная проявка — особенно недопустима чрезмерная контрастность (если она не преднамеренна).

Снимок присылать с текстовками, достаточно подробными для того, чтобы редакция могла подготовить подпись. Адресовать — «в секретариат».

«ТОВАРИЩИ! СОБЛЮДАЙТЕ!»

РЕПОРТАЖ С ВЫСТАВКИ «СИГНАЛДОРТРАНС-76»

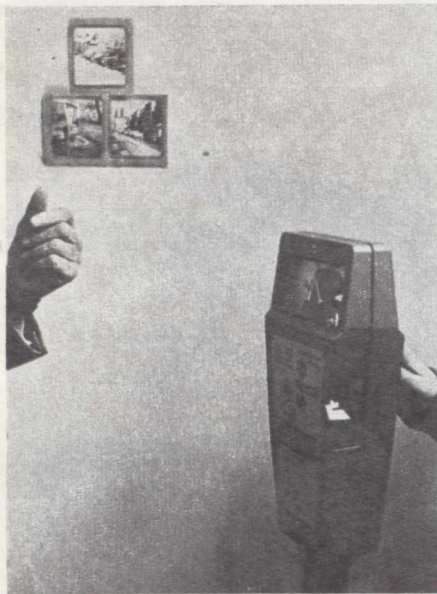
УТРОМ 4 АВГУСТА МЕЖДУ ДОМАМИ 28 И 32 ПО ФРУНЗЕНСКОЙ НАБЕРЕЖНОЙ, У ВЪЕЗДА К ПАВИЛЬОНАМ «СТРОИТЕЛЬСТВО» ВДНХ СССР, ПОЯВИЛСЯ ДОРОЖНЫЙ ЗНАК, ИЗВЕСТНЫЙ У АВТОМОБИЛИСТОВ ПОД НАЗВАНИЕМ «КИРПИЧ». РЯДОМ ПРОХАЖИВАЛСЯ ПОСТОВОЙ В ФОРМЕ ЛЕЙТЕНАНТА ГАИ. ПОЧЕМУ ОНИ ТАК СТРОГИ, ЭТИ ЛЕЙТЕНАНТЫ? — МЕЛЬКНУЛО В ГОЛОВЕ, И ТОТЧАС БЫЛ ПОЛУЧЕН ОТВЕТ. НА ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИИ ПО СЛУЧАЮ ОТКРЫТИЯ ВЫСТАВКИ «СИГНАЛДОРТРАНС-76» НАМ СООБЩИЛИ, ЧТО ТОЛЬКО В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 1976 ГОДА В МОСКВЕ ПРОИЗОШЛО 2816 ДОРОЖНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ, В КОТОРЫХ ПОГИБЛО 237 И РАНЕНО 2500 ЧЕЛОВЕК. С ПРОСЬБОЙ РАССКАЗАТЬ ЧИТАТЕЛЯМ ИРА ОБ ЭКСПОЗИЦИИ МЫ ОБРАТИЛИСЬ К ЗАМЕСТИТЕЛЮ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОРГКОМИТЕТА ВЫСТАВКИ — ЗАМЕСТИТЕЛЮ НАЧАЛЬНИКА ГАИ СССР Э. М. ВАУЛИНУ.

— Это уже вторая такая выставка, проводимая в Советском Союзе, — сказал Энгельс Михайлович. В нынешней участвуют 59 фирм из 16 стран. НАЧНЕМ С ЭКСПОЗИЦИИ ФРАНЦУЗСКОЙ ФИРМЫ «ТРТ». С 1966 года она разрабатывает и производит серию оборудования для комплексного регулирования автомобильного движения. Интерес, в частности, представляет система «Ветаг», обеспечивающая приоритет общественного транспорта, что сейчас становится особенно важным в крупных городах. В кабине автобуса устанавливается специальный датчик, так называемая «электронная этикетка», которая воспринимает сигналы водителя и через индукционную сеть передает их на диспетчерский пульт и центральную систему регулирования. Диспетчер в любой момент может определить местонахождение каждого автобуса и степень его загрузки. Центральная система регулирования координирует основные маршруты и следит, чтобы у автобусов был минимум остановок у светофоров. На некоторых ключевых перекрестках водитель — обладатель «электронной этикетки» может сам себе создавать «зеленую волну». Думаю, что внедрение таких систем в городах, забитых автотранспортом, заставит многих деловых людей пересечь из автомобиля в автобусы, чтобы экономить время.

МНОГО ЛЮДЕЙ ГИБНЕТ НА ДОРОГАХ из-за того, что помощь не приходит вовремя.

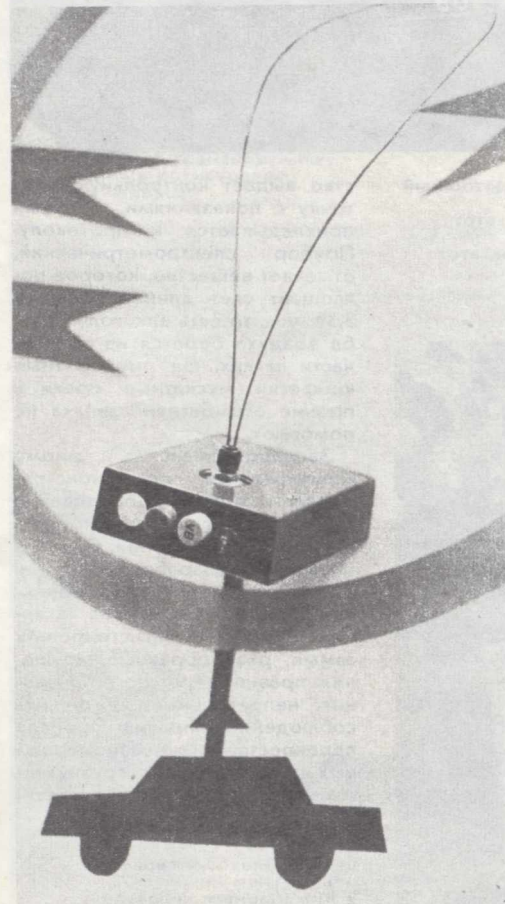
Особенно часто это происходит на загородных шоссе. В связи с этим безусловный интерес представляют показанные несколькими фирмами (французской «ТРТ», голландской «Филлипс» и др.) колонки аварийного вызова с двусторонней связью, устанавливаемые вдоль шоссе. Внешнеторговое чехословацкое объединение «Ково» показало систему «Автовоц», позволяющую вызывать помощь непосредственно из кабины автомобиля (система патентуется в 20 странах). «Автовоц» состоит из множества миниатюрных передатчиков, встроенных в автомобили, а также из универсальных колонок аварийного вызова, расположенных вдоль автомобильных трасс приблизительно через каждые 2 км, центральной регистрирующей станции. Столб аварийного вызова — металлическая конструкция с мощным бетонным фундаментом, окрашенная сигнальной оранжевой краской, что делает ее хорошо видимой на большом расстоянии. В нижней части размещены кабельные муфты, предохранители и преобразователь; в средней — панель с кнопками вызова аварийных служб и микрофон с громкоговорителем. Сверху колонки установлены антенна и проблесковый маяк, предупреждающий водителей о тумане, гололеде или аварии на данном участке дороги. Миниатюрный бортовой передатчик (100×8×27 мм) крепится к верхней части приборной доски автомобиля и подключается к его аккумуляторной батарее. Антенна передатчика сделана в





Миниатюрный передатчик системы «Авовоц», устанавливаемый на приборной доске автомобиля и позволяющий вызывать аварийные службы, не выходя из машины.

Места для стоянок машин в крупных городах постоянно дорожают. Становится выгодным для каждого автомобиля устанавливать отдельные стояночные часы (их производит западногерманская фирма «ВДО») с автоматической оплатой времени от 5 минут до 90 часов.



форме гибкой проволоочной петли, что исключает возможность пораниться об нее при аварии. На лицевой панели три кнопки (вызова скорой помощи, службы безопасности и технического обслуживания) и контрольная лампочка. Если пострадавший не в силах добраться до аварийной колонки, он, не выходя из машины, нажимает кнопку требуемой помощи. Кодированный сигнал принимается антенной ближайшей аварийной колонки, автоматически там обрабатывается, дополняется координатами места происшествия и передается на центральный пульт. Запись вызова в центральном автоматизированном и длится не более секунды. Причем независимо от того, какой вид помощи вызвал пострадавший, сигнал обязательным образом дублируется для милиции, ставя ее в известность об аварии на данном участке. К одной центральной можно подсоединить от 15 до 50 колонок аварийного вызова. Предполагают, что уже в самое ближайшее время применение системы «Авовоц» станет на территории ЧССР обязательным. По данным Института дорожного и городского транспорта (в Праге), экономический эффект от внедрения системы на сети автомобильных дорог длиной 10 тыс. км составит как минимум 100 млн. крон (более 10 млн. руб.).

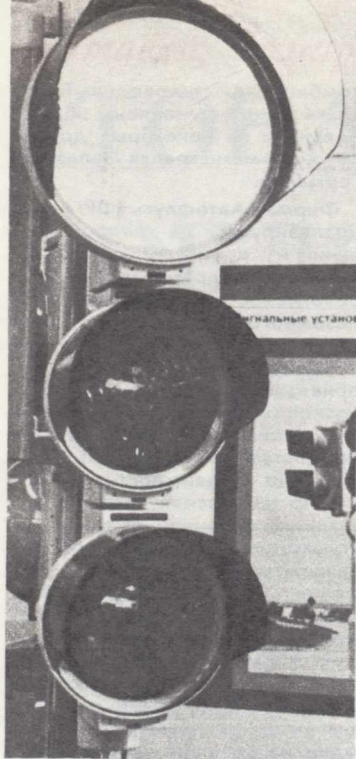
РЕГУЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ НА РЕМОНТИРУЕМЫХ УЧАСТКАХ ДОРОГ доставляет много мороки службам автоинспекции. Как правило, ремонт ведется «полосно». Автомобили в таких случаях вынуждены двигаться поочередно в ту или иную сторону, и здесь требуется особая бдительность. Обычно на таких участках устанавливается дополнительный пост автоинспекции. Западногерманская фирма «Петер Берггаус» предлагает использовать радиоуправляемые автономные сигнализационные установки из двух световых: передающего и приемного. Сигнальные лампы смонтированы на подвижных подставках, в которых установлены защитные коробки с батареями напряжением 12 В, предусмотрена также розетка для питания от электросети. Продолжительность включения красного и зеленого сигналов можно регулировать от 0 до 9 мин. Дальность действия — 2000 м.

Одно из достижений современной науки — световоды — использует для производства дорожных знаков фирма «Сименс» (ФРГ). Удобство их очевидно: всего две лампочки (красная и зеленая), а свет распределяется по световым волочкам. Можно создавать различные запрещающие и разрешающие указатели, меняя лишь

комбинации световодов. Такие знаки уже установлены вблизи Кельна и на некоторых других крупных магистралях Западной Германии.

Фирма «Автофлуг» (ФРГ) специализируется на конструировании и производстве спасательных аппаратов и устройств безопасности для воздушного, наземного и морского транспорта. Одна из последних новинок фирмы — автомобильные привязные ремни с автоматической блокировкой «Парамат». Их особенность в том, что они предоставляют водителю оптимальную подвижность, совершенно не стесняя его. Блокирующий механизм срабатывает только в том случае, когда превышено заранее заданное ускорение. При резкой остановке установленный внутри стопорного механизма шарик под действием инерции выходит из состояния покоя и приподнимает закрепленный над ним рычажок, который попадает в один из внешних зубьев инерционного диска. Диск стопорится почти мгновенно. Чтобы устройство разблокировать, достаточно слегка сдвинуть ремень в обратном направлении.

ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ВОДИТЕЛЬСКИЕ ПРАВА, надо пройти медицинскую комиссию. Однако обследования, как правило, сводятся к оценке общего физического состояния будущего водителя. Сегодня при возрастающих сложностях дорожного движения необходимо больше внимания уделять профессиональной пригодности кандидатов. Австрийская фирма «Доктор Шуфрид» разработала приборы для психофизиологических исследований. Вот, например, один из них. На световом табло поочередно зажигаются цветные сигналы в различной последовательности и через разные интервалы. Задача испытуемого — нажимать на пульт кнопки, соответствующего цвета. Прибор фиксирует скорость выполнения, количество правильных и ошибочных ответов. Можно также подавать внешние раздражители, например шум. Предусмотрена возможность автоматически наносить результаты обследования на перфоленту для последующей обработки на ЭВМ. Некоторые приборы для развития навыков и тренировки реакции напоминают аттракционы. Таков, в частности, «симулятор вождения», разработанный Обществом по безопасности движения в Вене и Обществом технического надзора в Ганновере. На экране размером 70×40 см по специальной сменной программе движется извилистая черная лента, имитирующая дорогу. Испытуемый должен с помощью рулевого колеса провести по трассе светящуюся точку. Скорость «езды» регулируется



Психологический светофор: диаметр красного, запрещающего сигнала почти в два раза больше, чем зеленого и желтого.

Автомобили «Мерседес» с реанимационным оборудованием — важнейшее звено в цепи мобильных средств для оказания квалифицированной медицинской помощи на месте дорожно-транспортных происшествий.

По внутреннему оснащению и возможностям «Реанимобиль» почти не уступает стационарной операционной.

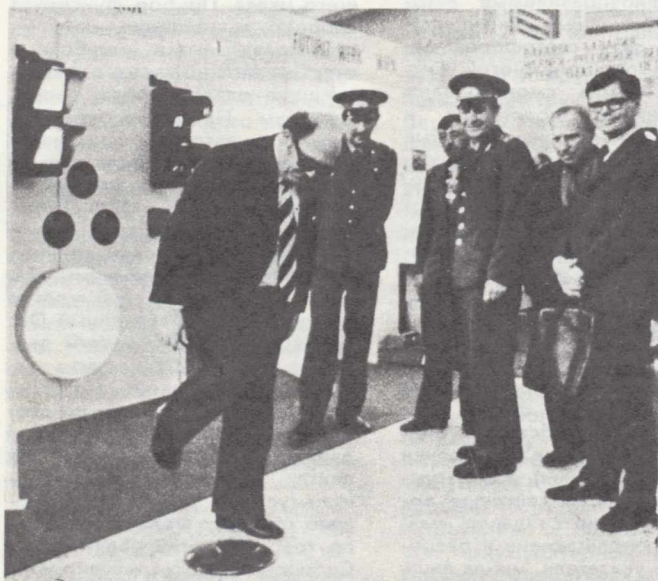
Один из психологических тестов для водителей, выпускаемый австрийской фирмой «Доктор Шуфрид».



«педалью газа». Счетный прибор регистрирует все отклонения и продолжительность испытания.

МНОГО ИЗОБРЕТЕНО НОВОГО ДЛЯ БОРЬБЫ С НЕДИСЦИПЛИНИРОВАННЫМИ ВОДИТЕЛЯМИ. Так, американская фирма «Си-Эм-Ай Инкорпорейтед» показала уже известные нашим автоинспекторам и водителям приборы «Спидган» для определения скорости, основанные на эффекте Доплера. Другой прибор этой фирмы — «Интоксизер» — за 10 с определяет «пил или не пил». Глубокий выдох в трубочку — и на световом табло высвечивается процентное содержание алкоголя в крови, а печатающее устрой-

Импровизированное испытание на прочность светоотражательных стенол для светофоров австрийской фирмы «Футурит Верне».



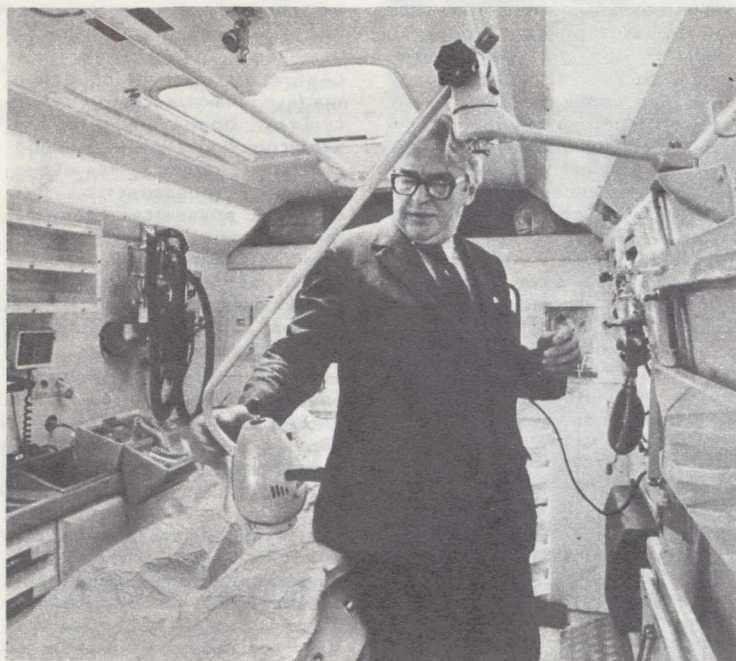
О, как дорог нам этот дотошный посетитель выставок, патентных библиотек, этот тщательный читатель технической периодики, этот

ство выдает контрольную карточку с показаниями, которая прикладывается к протоколу. Прибор спектрометрический, отмечает вещество, которое поглощает свет длиной волны в 3,39 мкм, то есть алкоголь. Проба воздуха берется из нижней части легких, так что мятные конфетки, мускатные орехи и прочие отшибатели запаха не помогают.

Западногерманская фирма «Траффипакс» продемонстрировала комплекс оборудования для фотографического контроля уличного движения. Одна из последних разработок фирмы в этой области — автомобильная радиолокационная станция — способна регистрировать самые разнообразные нарушения правил дорожного движения: неправильный обгон, несоблюдение правил проезда перекрестков и железнодорожных переездов, перегрузку автомобиля, превышение допусти-



вечно молодой в своем ненасытном интересе к инженерным новостям искатель!



Э. М. Ваулин: «Проблема безопасности дорожного движения чрезвычайно сложна и многолика».



«Электронная этикетка» (слева) и схема системы фирмы «ТРТ» обеспечивающая приоритет общественного транспорта на загруженных магистралях больших городов.

Испытания работы «Интенсилизера»



мой скорости движения и т. п. Установки «Траффиакс» становятся особенно эффективными при всевозрастающей интенсивности движения. Причем такое нарушение, как превышение скорости, фиксируется без участия человека: по сигналу радара автоматически срабатывает затвор фотоаппарата. Сотрудник автоинспекции получает на руки фотографически точную документацию, объективность которой невозможно поставить под сомнение. На снимке видна общая дорожная ситуация, характер нарушения, отчетливо просматривается номерной знак автомобиля нарушителя, дата и время в момент съемки, а также скорость движения. Допустимый предел погрешности ± 3 км/ч. Для работы в ночное время к переднему бамперу крепится электронная фотовспышка, гарантирующая качественное изображение номерного знака на расстоянии до 45 м. Устройства «Траффиакс» устанавливаются на обычных серийных автомобилях и не привлекают внимание водителей.

Установки «Гатсо» для фотографического контроля дорожного движения, показанные голландской фирмой «М. Гадсонидес и сын», могут монтироваться как на автомобиле, так и на стационарных штативах вдоль автодорог, ограждениях мостов и т. п. Ночью съемка производится в инфракрасных лучах. Интересно решен автоматический контроль проезда перекрестков. Если автомобиль заехал на перекресток

при красном сигнале светофора, затвор фотоаппарата срабатывает автоматически и «засекает» нарушителя. Через 0,2 с делается повторный снимок. Теперь уже водитель, нарушивший правила, не может «отспорить ситуацию», ссылаясь на то, что он успел остановиться в начале перекрестка, где был сделан первый снимок, так как второй снимок застает его по середине перекрестка или за ним.

ПОМНИТСЯ В РЕПОРТАЖЕ С ВЫСТАВКИ «Пожарная техника-75» (ИР, 10, 75) ваш журнал уже писал о фирме «Даймлер — Бенц». Первый пожарный автомобиль эта фирма создала еще в 1896 году. Примерно тогда же был начат и выпуск полицейских автомобилей специального назначения. Одна из последних разработок — полицейский автофургон «Мерседес-Бенц Л409» — специально предназначена для выезда на места автокатастроф и определения их причин. Салон разделен на две части: помещение для составления акта дорожного происшествия и аппаратный отсек, где размещен спасательный инструмент и средства ограждения. Для работы в ночных условиях предусмотрена телескопическая мачта с мощными прожекторами, питающимися от установленного на автофургоне генератора.

«Мерседес-Бенц 280 Е» — новый патрульный автомобиль для наблюдения за уличным движением и сопровождения транспорта — оснащен двигателем мощностью 177 л. с. В отличие от серийных машин такого класса у него усиленный кузов (на случай возможных столкновений). Патрульный автомобиль оснащен мощной радиостанцией с противомеховым устройством. В багажнике размещены специальные принадлежности, среди которых дорожные знаки, спасательный инструмент, мощный прожектор, аптечка, аппаратура для фотосъемки места происшествия, противопожарные средства...

Всего на выставке было представлено несколько тысяч экспонатов. А ведь многие из этих дорогостоящих приборов могли бы и не понадобиться, если бы пешеходы и водители более строго относились к своему поведению на дорогах. Но, как показывает практика, к сожалению, это пока из области фантастики, причем не научной... И все же, пользуясь предоставленной возможностью, обращаюсь к многочисленной аудитории читателей ИРА: «Товарищи! Соблюдайте правила дорожного движения!»

Записал А. БЫКОВ

Москва

ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ КОНКУРС МОЛОДЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

Молодежная редакция Центрального телевидения проводит в этом году регулярные передачи — конкурс молодых изобретателей под названием «Это вы можете». Конкурс проходит как защита проекта: разработчик рассказывает о своей конструкции, ее возможностях и перспективах и демонстрирует действующий образец или модель (непрерывное условие конкурса — идеи «на бумаге» к рассмотрению не принимаются). Оппонентами выступают молодые рабочие, студенты, инженеры, конструкторы Москвы и Подмоскovie. Критика проектов идет нелицеприятная и весьма оживленная. Конкурс отличается завидной оперативностью — за час представляются три работы и тут же с помощью оппонентов и жюри определяется победитель. Редакция ИРа с удовлетворением отмечает, что ни одна из прошедших передач не смогла обойтись без изобретений, «открытых» нашим журналом. На конкурс были представлены: одноколесный экипаж ленинградского инженера Э. Мельникова (ИР, 3, 74), католет изобретателей из Донбасса М. Черника и Ю. Подпругина (ИР, 4, 75), дорога, крепящаяся к небу, геолога Г. Кондратьева (ИР, 2, 76), пешеходное колесо московских изобретателей (ИР, 11, 74). Изобретатели одноколесного экипажа и католета заняли в телевизионном конкурсе первые места и получили призы Центрального совета ВОИР.

Саратов

РУБЕЖИ ДЕСЯТОЙ

Машиностроители Саратовской области изготавливают точные металлообрабатывающие станки, подшипники, троллейбусы, дизели, прицепы для автомобилей и тракторов, строительные машины. И не найти ни одного вида продукции, в который бы не был вложен труд новаторов. Только в прошлом году в области было внедрено 60 изобретений и свыше 3 тыс. рацпредложений, что дало свыше 2 млн. руб. экономии. Сбравшись недавно на областной слет, новаторы-машиностроители приняли повышенные социальные обязательства на десятую пятилетку — внедрить в производство не менее 300 изобретений и 15 тыс. рацпредложений, добиться за счет этого экономического эффекта не менее 11 млн. рублей.

С. ПАСЬКОВ,
ст. инженер областного совета
ВОИР

Запорожье

ЗА ОСНОВУ — ТЕМПЫ

В 1974 году договор о социалистическом соревновании заключили три крупнейших производственных объединения Министерства электротехнической промышленности — «Электросила» (Ленинград), «Запорожтрансформатор» (Запорожье) и «Уралэлектротяжмаш» (Свердловск). Обычно показатели по изобретательской и рационализаторской работе сравнивают на 100 работающих. Нам кажется, это не всегда целесообразно — ведь к моменту начала соревнования

эти показатели у различных предприятий разные и получается так, что уже на старте кто-то отстает. О равных условиях для соревнующихся при этом говорить трудно. Если взять основные показатели на 100 работающих, достигнутые на «Электросиле», за I, то по «Запорожтрансформатору» они равны 0,8, а по «Уралэлектротяжмашу» — 0,6. Ясно, что равноправия для трех участников соревнования здесь не получится.

Мы выбрали другой путь, решив соревноваться по темпам роста основных показателей. За основу в каждом объединении взяли уровень, достигнутый в 1974 году. Равноправие соревнующихся было полное: в момент начала соревнования у всех было по 100%. Победителя в 1975 году определяли по процентному приросту показателей за год. По нашему мнению, такое подведение итогов в максимальной степени способствует эффективности соревнования. Достаточно сказать, что за 1975 год прирост абсолютных показателей по изобретательству и рационализации во всех объединениях составил от 15 до 25%. Победителем вышло объединение «Электросила». Не отказываясь от показателей на 100 работающих, мы рекомендуем соревноваться и по темпам роста новаторского движения.

Д. ФЕДЯНИН,
начальник ОПРИЗ,
А. ДЕМИНОВ,
председатель совета ВОИР
производственного объединения
«Запорожтрансформатор»

ТВОРЧЕСКОЕ СОДРУЖЕСТВО РАБОЧЕГО И ИНЖЕНЕРА

Порой рабочие не участвуют в новаторском движении не потому, что они не видят узких мест производства и не могут предложить новое техническое решение, а потому, что запас их технических знаний не позволяет им это делать достаточно квалифицированно. Но в таком случае помочь рабочему — прямой долг каждого специалиста.

В нашем производственном объединении к творческому решению технических задач рабочие привлекаются совместно с инженерно-техническими работниками. Выбрав тему для рационализаторского решения, рабочий сообщает об этом в совет ВОИР или бриз. По их рекомендации для разработки эскизов, чертежей, технических и экономических расчетов темы вместе с рабочим начинает трудиться и инженер. Выполненная разработка оформляется как рабо-

чая диссертация, где диссертант — рабочий, а консультант — инженер. Диссертацию рассматривает техсовет объединения (выступают диссертант, консультант, оппоненты) и в случае успешной защиты разработка тут же принимается к внедрению в производство. Диссертанту вручается специальный Диплом, консультанту — Почетная грамота. Разработка оформляется так же, как рационализаторское предложение или заявка на предполагаемое изобретение.

В прошлом году в объединении было защищено 4 рабочие диссертации, а в начале этого года — уже 8. Новая форма творческого содружества рабочих и специалистов привлекает к техническому творчеству людей, ранее стоявших в стороне от рационализаторского движения, и за год ряды рационализаторов на предприятии возросли на 10%. В то же время в два раза снизилось число нерассмотренных рацпредложений, а количество внедренных предложений увеличилось с 60—70% до 83%. В результате в объединении успешно выполнены обязательства по изобретательству и рационализации и получено 100 тыс. руб. сверхплановой экономии.

А. ПОЯРКОВ,
ст. инженер

Ростовская область

ДИССЕРТАЦИЮ ЗАЩИЩАЮТ РАБОЧИЕ

ИР уже рассказывал о том, что на таганрогских предприятиях особо ценные предложения оформляются в виде диссертаций и защищаются публично в торжественной обстановке (ИР, 2, 74). Эта интересная инициатива не заглохла. «Разработать и внедрить 3 диссертации» — так записано в социалистических обязательствах Таганрогского металлургического завода на 1976 год.

...После смены в красный уголок цеха пришли рабочие, инженеры, техники. В президиуме представительная комиссия из ведущих специалистов завода во главе с главным инженером. Развешены схемы, графики. Защищается рабочая диссертация. Электрик Ю. Седых (22 года, окончил металлургический техникум, трудовой стаж — полтора года) берет слово. Его разработка касается нагрева труб перед закалкой. Делается это поочередно в двух индукторах. Процессом оператор управляет вручную. На его попечении три секции рольганга, шесть высокочастотных машин, тележка, переключатель. Интенсивность производства на этом участке

возросла настолько, что оператор перестал успевать за техникой. Будущее участка не мыслится без автоматизации технологического процесса. Ю. Седых предлагает логическую схему, берущую на себя часть функций оператора. Что она дает? Оператору не надо целую смену крутить головой, следя за идущими трубами, теперь достаточно следить лишь за показаниями приборов и световой сигнализацией. Автоматика действует четко: 100 секунд — и нагрев концов трубы закончен, можно подавать следующую. Трубы по линии заковки пошли встык, а не с большими интервалами, как раньше при ручном управлении. Повысилась производительность труда, улучшилось качество нагрева. Положено начало комплексной автоматизации всего процесса обработки труб токами высокой частоты. Схема проверена в трубопрокатном цехе. Из-за недогрева концов труб раньше в среднем 3 трубы в смену шли на повторную обработку. За год на это уходило 20 тыс. рублей. Возврат труб по новой технологии исключен, диссертант эти 20 тысяч положил в рационализаторскую копилку завода.

В тот же день защищал диссертацию и электромонтер В. Фоменко. Он предложил начать автоматизацию линии заковки. Нагрев трубы здесь ведется несколькими индукторами, питают которые преобразователи частоты. Но у них существенный недостаток: снабжены они только ручным управлением, кнопками «пуск» и «стоп». Включать их нужно тогда, когда труба дойдет до середины индуктора, а выключать — когда она пересечет середину. Управление утомительное, ошибки неизбежны — индуктор включится то слишком рано, то слишком поздно. Все это тормозит производство, удлинняет время заковки, снижает ее качество. Диссертант разработал логическую схему, выполненную в едином блоке, которая полностью контролирует прохождение трубы через индукторы. Датчики включают и выключают ток в строго заданном режиме. Термической обработкой стало возможно управлять дистанционно. Экономится электроэнергия, облегчаются условия труда, гарантировано высокое качество заковки. Экономический эффект предложения — 15 тыс. руб. в год.

Обе диссертации рабочих-новаторов защищены на «отлично».

В. ОСИПОВ,
сотрудник заводской газеты
«Вальцовка»

г. Таганрог



МОЛОДЫЕ ЛАУРЕАТЫ 76^{го} ГОДА

С 1971 ГОДА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СОВЕТ ВОИР ПРИСУЖДАЕТ ПРЕМИИ (300 РУБ.) ЛУЧШИМ МОЛОДЫМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ СТРАНЫ. ПРЕДСТАВЛЯЕМ ГРУППУ МОЛОДЫХ ЛАУРЕАТОВ ПРЕМИИ ВОИР, НАГРАЖДЕННЫХ ТАКЖЕ ДИПЛОМОМ И НАГРУДНЫМ ЗНАКОМ «ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ВОИР».

ИВАН ВАЛЕНЯ, старший научный сотрудник Харьковского авиационного института, увлекся техническим творчеством еще будучи студентом. Его студенческие работы отмечались грамотами Харьковского горкома комсомола, дипломами республиканского смотра студенческих работ. Иван соавтор 27 изобретений, относящихся к импульсной высокоскоростной резке холодного и горячего металла, брикетированию сыпучих материалов и т. д. Многие его изобретения внедрены на различных предприятиях страны. Они позволяют в 5—10 раз повысить производительность труда, экономить 6—8% металла за счет безотходности разделительного процесса, улучшить качество получаемых заготовок.

ЛЕОНИД ВОЛОШИН поступил на Московский машиностроительный завод 15-летним па-

реньком в 1961 году и за это время прошел путь от ученика слесаря до начальника лаборатории. На его счету 18 рационализаторских предложений.

ВЛАДИМИР ГАЛКИН работает слесарем на Вичугской прядильно-ткацкой фабрике им. В. П. Ногина. За годы девятилетки разработал и внедрил 20 рацпредложений, направленных на механизацию и автоматизацию ручного труда в валочной мастерской. Предложения молодого рационализатора нашли широкое применение на многих текстильных предприятиях страны — на комбинате им. Майского восстановления в Армянской ССР, Ашхабадском текстильном комбинате (Туркменская ССР), Воронежской текстильной фабрике и др. Рацпредложения Владимира удостоены двух бронзовых медалей ВДНХ СССР. Его полуавтомат для ремонта на-

жимных валиков в текстильных машинах удостоен награды на Центральной выставке НТТМ-76.

АЛЕКСАНДР ГЕРАСИМОВ — старший инженер-технолог цеха Александровского завода им. 50-летия СССР (Владимирская область). Первое рацпредложение он подал уже на первом году работы. Сейчас он автор и соавтор 35 рацпредложений. Экономический эффект от использования только восьми из них составил 192 тыс. рублей.

35 авторских свидетельств, 43 заявки на предполагаемые изобретения — таков послужной изобретательский список **ЮРИЯ ЕПИШКИНА**, старшего инженера одного из вильнюсских конструкторских бюро (Литовская ССР). Юрий окончил среднюю школу в 1965 году с серебряной медалью и посту-

пил на завод лаборантом, а затем и учиться в инженерно-строительный институт. Технические разработки молодого изобретателя привлекают внимание многих специалистов и производителей. Его конструкции «Стенд для проверки жгутов», «Прибор монтажника» и другие демонстрировались на выставках в Москве и Ленинграде. Юрий решил ряд технических вопросов при создании и внедрении в массовое производство магнитных головок, предназначенных для катушечных магнитофонов. Им разработана и внедрена оригинальная методика для отбора магнитных головок с гарантированной глубиной рабочего зазора, что позволяет выпускать магнитные головки высокого качества и надежности.

Электрослесарь АЛЕКСАНДР КАРАБУТ — руководитель комплексной творческой бригады. На шахте им. К. Е. Ворошилова, что в Донецкой области, его знают как одного из лучших рационализаторов: на его счету 49 внедренных рацпредложений. Без отрыва от работы Александр заканчивает Донецкий политехнический институт. Молодой рационализатор избран депутатом Кировского поселкового Совета депутатов трудящихся.

7 изобретений разработал в соавторстве БОРИС ЛЬВОВ, старший инженер Московского института электронного машиностроения. 6 из них внедрено, и экономический эффект от их применения составил 1 млн. 750 тыс. рублей. За создание и освоение комплекса автоматических высоковакуумных клапанов Борис удостоен звания лауреата премии московского комсомола. Он награжден также золотой и бронзовой медалями ВДНХ СССР.

Аппаратчик — начальник смены — заместитель начальника цеха — такой путь всего за 3 года прошел АЛЕКСАНДР МАРЕЕВ. Возглавляемое им производство является ведущим на предприятии, не раз занимало первые места в социалистическом соревновании. Этому во многом способствовала творческая деятельность Александра: его 19 внедренных рацпредложений дали 328 тыс. рублей экономии. Молодой новатор — ударник коммунистического труда.

НИКОЛАЙ ПАРХОМЕНКО — лучший молодой рационализатор завода железобетонных изделий строительного треста

№ 14 Гомельской области. Он подал и внедрил 40 рацпредложений, направленных на улучшение условий труда, экономию материальных и трудовых ресурсов.

Всего 3 изобретения АНАТОЛИЯ ПЕТРОВА, младшего научного сотрудника Московского авиационного технологического института им. К. Э. Циолковского, используются в народном хозяйстве. Но они позволили значительно увеличить коэффициент использования дорогостоящих и дефицитных сплавов при изготовлении турбинных лопаток и дают экономический эффект 512 тыс. рублей на каждой тонне готовой продукции. Анатолий лауреат нескольких конкурсов — Московского городского комитета ВЛКСМ, Московского городского совета ВОИР, Московского городского совета НТО.

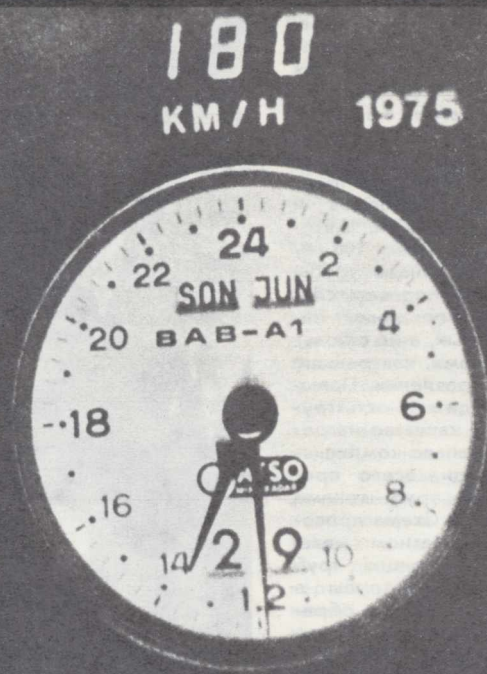
Слесарь (г. Хотьково Московской области) ВЯЧЕСЛАВ ФИРСОВ — классный специалист. У него 6-й квалификационный разряд и 36 рацпредложений с общим экономическим эффектом в 320 тыс. рублей. Работа Вячеслава отличается высокой культурой исполнения; не удивительно, что большинство его предложений направлено на повышение качества изделий и уменьшение брака.

Несколько оригинальных технических решений предложил ВЛАДИМИР ШВАБАУЭР в области технологии производства труб большого диаметра. При его участии в Московском научно-производственном объединении «Пластик» разработано и внедрено 2 изобретения и 5 рацпредложений, давших 3 млн. 200 тыс. рублей экономии.

45 рацпредложений подал ГЕОРГИЙ ЮРЬЕВ, комсомолец, инженер Даугавпилсского локомотиворемонтного завода им. Я. Рудзутака (Латвийская ССР). 32 из них внедрены. Георгий — лучший рационализатор г. Даугавпилс

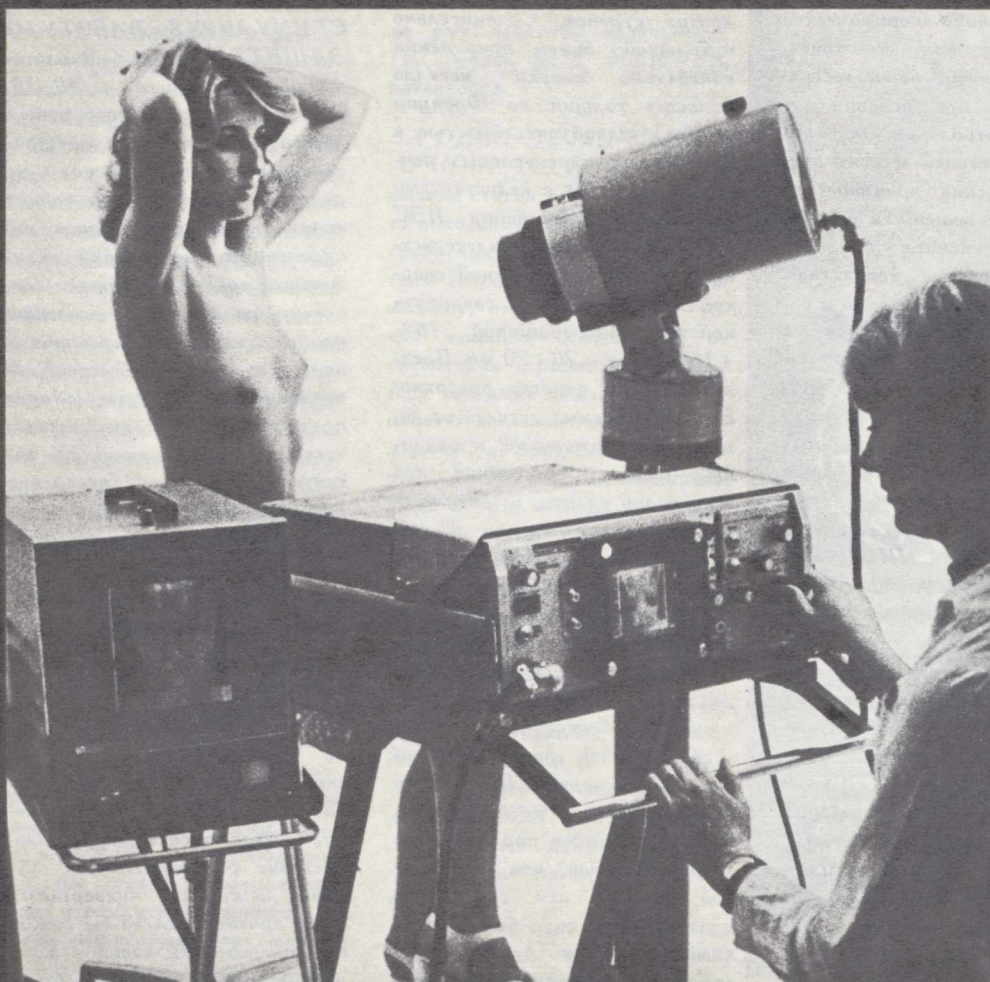
К. КЯЗИМОВ,
зав. сектором ЦС ВОИР

R. HAMBURG
KM 21.8 A





ФОТОРОБОТ, ЗАТВОР КОТОРОГО СРАБАТЫВАЕТ ПО СИГНАЛУ РАДАРА, сделал этот снимок на загородном шоссе под Гамбургом летом прошлого года. Автомобиль «мерседес», номерной знак которого отчетливо виден на фотографии, совершил нарушение (рекордное в истории ФРГ), развил 180 км/ч (вместо 120, максимально допустимых на этом участке). Представитель фирмы, выпускающей аппаратуру для фотографического контроля за движением на дорогах, сообщил нашему корреспонденту, что размер штрафа также был рекордным.



ТАК В СВЕТЕ ФАР ВЫГЛЯДИТ НОЧЬЮ ДОРОГА, для разметки которой применены светоотражательные шарики японской фирмы «Тошиба». Шарики добавляют в краску, которой покрывают дорожное полотно. Их высокая способность отражать свет позволяет почти отказаться от искусственного освещения вдоль загородных шоссе.

К ЧИСЛУ КРУПНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ ВСЕ БОЛЬШЕ ОСНОВАНИЙ ОТНЕСТИ ТЕРМОВИЗОРЫ, которые используются год от года шире и разнообразнее. С их помощью выявляют опасно нагретые элементы электроэнергетических установок и линий электропередач, контролируют состояние обмуровок плавильных печей, измеряют температуры металлорежущих станков и обрабатываемых деталей, исследуют процессы теплопередачи в аэродинамических трубах, контролируют утечки тепла. Термовизоры эффективны при обнаружении очагов лесных пожаров, поиске заблудившихся людей. На снимке: термовизором шведской фирмы «АГА» проводят профилактическое обследование, цель его — не пропустить возникновение опухолей, признаки которого аппарат позволяет уловить на ранней стадии. Он дает также возможность наблюдать воспалительные процессы, контролировать периферийное кровообращение при заболеваниях сосудов, ожогах и обморожениях, проводить неврологические исследования и т. п. В ветеринарии пользуются термовизорами при диагностике заболеваний сухожилий и суставов у породистых лошадей.



МНЕНИЕ О ШИРОКОМ ПРИМЕНЕНИИ КОНТАКТНО-ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ЗА РУБЕЖОМ ОШИБОЧНО

(ИР, 1, 76, «По следам заблудившегося прогресса»). Из одиннадцати изготовленных французской фирмой «Сиакс» мощных сварочных машин с полной отдачей работают лишь три, да и те сваривают лишь легкие конструкции с суммарной толщиной до 12 мм. Точечная сварка в отличие от дуговой требует специальной подготовки свариваемых элементов, очистки от загрязнений, а самое главное, от прокатной окислы, что является особо трудоемкой операцией и резко снижает производительность точечной сварки металла больших толщин. Точечная сварка, особенно металла толщиной 10—12 мм, представляется значительно более жесткими требованиями к сборке деталей. Нет надежного метода контроля качества точечной сварки. Машины отечественного производства для контактной сварки металла 12+12+12 мм не доведены до необходимого качества. Перечисленные обстоятельства делают в настоящее время применение контактной сварки для изготовления строительных конструкций неконкурентоспособным по сравнению с широко применяемой полуавтоматической дуговой сваркой. **Б. Я. ГОВОРОВСКИЙ**, зам. начальника отдела технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР. **ОТ РЕДАКЦИИ.** Итак, причина, по которой прогрессивная технология заблудилась в ведомственных коридорах, проясняется. Против выступает сам Госстрой — крупнейший потребитель сварных строительных металлоконструкций. По мнению Госстроя, у производителей металлоконструкций царит полное благополучие и они не нуждаются в техническом прогрессе. На 18 заводах Всесоюзного

объединения «Союзметаллоконструкция» (пример приведен в письме Госстроя) средний уровень механизации сварки (в том числе решетчатых строительных конструкций) достиг 92,6%. Но, во-первых, механизация это еще не автоматизация. Во-вторых, в оставшиеся 7,4% как раз и попадает сварка решетчатых конструкций, которые почти везде сваривают вручную. Правда, кое-где применяют (опять-таки ручные) дуговые полуавтоматы, но сравнивать их с самым производительным из автоматических способов сварки — контактной точечной, да еще обзывать ее неконкурентоспособной по меньшей мере некорректно. Единственный довод в письме Госстроя заслуживает внимания: «Технико-экономические преимущества контактно-точечной сварки могут быть достигнуты только при условии серийного изготовления унифицированных деталей и конструкций и оснащения производства не только совершенным сварочным оборудованием (видимо, подразумеваются контактные машины. — Прим. ред.), но и совершенным сборочно-сварочным специализированным вспомогательным оборудованием». Бесспорно! Но и унификация, и стандартизация строительных конструкций, и вся техническая политика в отрасли в руках самого же Госстроя. А силы какие! Центральный НИИ строительных конструкций им. Кучеренко, Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт Проектстальконструкция, множество отраслевых НИИ и КБ союзного значения. И последнее. Заместитель председателя Госстроя СССР **Н. Н. Качалов** сообщил нам (в связи с этой же статьей), что СНиП не запрещает изготовления строительных конструкций с применением контактной точечной сварки. И верно, не запрещает. Но и не разреша-

ет. Дерзайте, мол, смелые. Энергостроители дерзнули. Что из этого вышло — написано в статье.

ССЫЛКА Б. Я. ГОВОРОВСКОГО НА ТО, ЧТО ИМЕЕТСЯ ЛИШЬ НЕБОЛЬШОЙ ОПЫТ ПО СВАРКЕ МЕТАЛЛА БОЛЬШИХ ТОЛЩИН, НЕВЕРНА. Во Франции сваривают строительные металлоконструкции при толщине металла 32+14 мм (колонны тепловых электростанций). Фирма Р. Дюкро с 1956 года сваривает точечной сваркой различные строительные конструкции: фермы, колонны, пролетные строения для ангаров, мостов и др. Аналогичные работы выполняются в Японии, ФРГ и других странах. Сравнительно небольшой объем применения контактной сварки металла больших толщин во Франции связан с малой потребностью в однотипных строительных конструкциях, а не с недостатками способа. Исследования ИЭС им. Е. О. Патона свидетельствуют о том, что точечной сваркой можно успешно сваривать конструкции толщиной 16+16+16 мм и 20+20 мм. Предварительная очистка поверхностей свариваемых деталей от загрязнений, ржавчины и окислы — общее требование для всех видов сварки, и, разумеется, контактная сварка не исключение. Подготовка деталей под сварку характеризует уровень культуры производства и определяет качество изделий. На многих отечественных заводах этот вопрос решен с помощью дробеструйной очистки и специальной грунтовки деталей перед сваркой. По вопросу более жестких требований к сборке элементов под точечную сварку заметим, что для дуговой сварки эти требования должны быть еще более жесткими, так как при дуговой сварке отсутствует сжатие со-

единяемых деталей. Как известно, до сих пор нет надежных методов контроля строительных металлоконструкций, выполненных и другими способами сварки. Однако контактная имеет то преимущество, что все операции выполняются автоматически и не зависят ни от квалификации, ни от состояния сварщика. Например, брак по сварным точкам в самолетных конструкциях составляет 0,0001%. Недостатки отечественных машин, выпускаемых единичными экземплярами, не принципиальны и могут быть выявлены при их эксплуатации и устранены при серийном выпуске. **Б. Е. ПАТОН**, президент АН УССР, директор Института электросварки, академик.

СТИМУЛИРУЯ ЗАБОТУ О ЗАЩИТЕ природы («Экологический коэффициент» — ИР, 10, 75), было бы целесообразным ввести также выплату поощрительного вознаграждения за разработку любого, а не только «служебного» изобретения, направленного на охрану окружающей среды. А главное, следовало бы открывать «зеленую улицу» для заявок, имеющих в виду этот важнейший аспект современности. Кстати, второе предложение не оригинально: несколько лет американское патентное ведомство ускоренно рассматривает патентные заявки, имеющие экологически целесообразные технические решения. ■ **В. ЕВГРАФОВ**, патентовед, г. Ленинград.

ПРЕДПРИЯТИЕ МОЖЕТ НЕ ПРЕДНАМЕРЕННО, А ПО НЕЗНАНИЮ упустить из виду отрицательный экологический эффект реализуемого технического решения. Ведь описание всегда характеризует изобретение с положительной стороны, а критике подвергается лишь прототип. Было бы разумным потребовать, чтобы в материалах заявки заявитель исчер-

ывающие информировали о возможном негативном эффекте предлагаемого решения. Если отрицательный экологический эффект возможен — на авторском свидетельстве ставить штамп «внедрение нецелесообразно». Аналогичное предупреждение имеет смысл помещать и в «Бюллетене изобретений». ■ И. ИВАНОВ, инженер, г. Минск.

ВО МНОГИХ ОТКЛИКАХ на статью «Экологический коэффициент» (ИР, 10, 75) читатели спрашивают, почему именно взяты для экологического коэффициента значения 0,3—3,0, кто и на каком основании будет определять значения экологического коэффициента, не проще ли не вводить дополнительный коэффициент в формулу для подсчета размера вознаграждений, а скорректировать уже имеющиеся? ■ Пункты 114 и 123 нового Положения, по существу, уже содержат нормы, разрешающие в ряде случаев министерствам или ведомствам использовать коэффициент, повышающий изобретателю или рационализатору вознаграждение не более чем в три раза. Поэтому для учета предлагаемого коэффициента потребовалась бы минимальная коррекция существующих норм, которую можно было бы выполнить достаточно оперативно. ■ Величины экологического коэффициента должны выбираться из таблицы, составляемой аналогично таблицам коэффициентов, используемых при подсчете вознаграждения за «изобретения, не создающие экономии». Порядок исчисления вознаграждения остается прежним. ■ Выполнить экологическую коррекцию коэффициентов K_1 — K_4 не только можно, но и целесообразно, и, я бы сказал, своевременно. Дело в том, что Инструкция по определению размера вознаграждения за изобретения и ра-

ционализаторские предложения, не создающие экономии, воспроизвела ряд недостатков своего прототипа — Временных указаний ВВ-1-72 — и потому все равно в ближайшее время должна быть переработана. Однако проще иметь, во-первых, один коэффициент, которым можно было бы пользоваться как в случае изобретений или рационализаторских предложений, не создающих экономии, так и в случае, когда экономия имеется, и, во-вторых, применять его после подсчета размера вознаграждения по существующим методикам. Тем же экологическим коэффициентом имеет смысл пользоваться и при определении размера поощрительного вознаграждения. Тогда его максимальный размер возрастет до уже заметной величины — 150 рублей. ■ В. МАМАЕВ, патентовед.

ЗА ОДИН МЕСЯЦ МЫ ПОЛУЧИЛИ 148 ПИСЕМ после выхода статьи «Винтовая второго поколения» (ИР, 3, 76) (для сравнения — за 1974 и 1975 годы запросов было 308). Спрашивают, кто изготавливает такие машины? Почему мы не обеспечили серийного выпуска? При задержке наших ответов — шлют телеграммы, звонят по телефону и присылают «толкачей». Жизнь наша осложнилась. Дело в том, что мы не можем выслать такого количества чертежей и обеспечить консультации при изготовлении машин. Конечно, будем изыскивать возможности размножения чертежей, но рассылка чертежей большого эффекта не даст. Кустарное изготовление машин не решит проблемы. Но на данном этапе другого выхода нет. **Д. ЛОЗОВОЙ**, зав. кафедрой строительных машин Саратовского политехнического института.



ХОРОШО ЛИ СЛЫШИТ! Среди методик, определяющих уровень чувствительности различных частей слухового аппарата, большая роль принадлежит электрокахлеографии. Электроды снимают данные о перепадах электрических потенциалов на волокнах слухового нерва, позволяя судить об общем состоянии периферического слуха. Запись изменений ведется в довольно ограниченном диапазоне, что серьезно снижает достоинства методики, но над техническим ее совершенствованием интенсивно работают изобретатели и врачи, считая, что перспективы сулят большое будущее. На снимке: молодой пациент спокойно спит под общим наркозом, так как установка электродов требует полной иммобилизации. Снимок перепечатан из журнала «Съясн э ви».

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ! ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР», ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, ул. КИРОВА, 13.

ОСТАВАЯСЬ ЧЕСТНЫМ ПЕРЕД СОБОЙ

Kazimierz Dąbrowski,
«TRUD ISTNIENIA»,
SER. «OMEGA»,
Warszawa, Wiedza
Powszechna, 1975.
str. 195.

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

«Конечно,— пишет собственный корреспондент одной газеты,— в том, как сложилась судьба изобретения, не последнюю роль сыграла и личность его автора, о котором мои собеседники единодушно отзывались как о человеке с большим творческим потенциалом, но трудным характером». Пожалуй, не существенно, из какого именно очерка взята эта фраза. Читатель, наверное, сам сможет восстановить и его начало, и конец, если не по памяти, то опираясь на массу известных ему «из жизни» ситуаций. Нельзя, конечно, закрывать глаза на то, что подобные конфликты имеют много аспектов,— и психологический лишь один из них. Но все-таки сочетание «большого творческого потенциала» и «трудного характера» (между прочим, трудного, в первую очередь, для самого его обладателя) встречается удивительно часто. Однако в огромной психологической литературе очень трудно найти серьезную работу, посвященную психологии творчески мыслящей личности. В этом отношении небольшая книга, написанная замечательным польским врачом, психологом и философом проф. Казимиром Домбровским и изданная в научно-популярной серии «Библиотека современной науки (Омега)», является редким исключением. У себя на родине Домбровский известен, в частности, как основатель Общества психической гигиены и многолетний руководитель Лаборатории психической гигиены и детской психиатрии польской Академии наук.

В этой книге речь идет о психическом здоровье, психи-

чески здоровых людях, и написана она с единственной целью — помочь этим людям. Последнее, может быть, звучит несколько парадоксально: какого рода помощь может оказать врач здоровому человеку? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно понять, какого человека Домбровский считает психически здоровым, абсолютно нормальным. Кратко: ответ состоит в том, что психически нормальный человек — это, прежде всего, человек, способный к развитию и самосовершенствованию. Это человек, способный подняться над своим сегодняшним «я», оставляя какую-то часть своего сегодняшнего «я» позади, и сделать следующий шаг по лестнице, ведущей вверх, к постепенному превращению в личность. Чем более ярким и одаренным является человек, а следовательно, общественно более ценным, тем круче эта лестница, выше цель и мучительнее, напряженнее процесс подъема, тот сложный труд бытия, о котором говорит заглавие книги.

Центральная мысль книги состоит в том, что психическое развитие включает в себя в качестве неотделимой стадии, если хотите, неизбежной платы утрату того, что автор называет «исходной первобытной цельностью», то есть дезинтеграцию сегодняшнего «я». Если эта дезинтеграция приводит к новому (на более высоком уровне) синтезу, к становлению личности, то мы вправе называть такую дезинтеграцию положительной, несмотря на то что сама по себе плата за развитие может быть очень высокой, связанной с острыми внутренними конфликтами, невротическими явлениями (в крайних случаях — даже с тяжелыми неврозами) и психосоматическими расстройствами: депрессиями, беспричинными страхами, нарушениями сна и т. п. На основании исследования 200 биографий, выбранных более или менее случайно из числа биографий лиц, внесших заметный вклад в европейскую культуру, Домбровский приходит к выводу, что 97% из них страдали расстройствами подобного рода.

Быть может, мы поймем все сказанное лучше, включая и роль врача, если обратимся к отрывку из автобиографии молодой женщины — пациентки Домбровского: «В течение нескольких лет я испытывала сильное эмоциональное напряжение, связанное с моим типом личности, моими депрессиями, страхами, моим «прислушиванием к себе» и моей неприспособленностью к жизни.

Я философствовала, наблюдала себя и других и временно была неспособна заниматься. Мне угрожал многолетний перерыв в учебе. Я утратила способность радоваться, друзья и знакомые перестали меня интересовать. Я чувствовала, что полностью погружаюсь в мир своих мыслей и переживаний. Боялась сойти с ума. Приходили мысли о самоубийстве.

Но тут я столкнулась с человеком, который всесторонне исследовал мое психическое состояние и объяснил, что оно, в сущности, является позитивным. На основании психологических тестов он показал, что все происходящее со мной связано с приближающимся скачком в моем развитии, что в основе мое состояние — творческое. И действительно, я начала понемногу избавляться от отрицательного отношения к себе, стала много читать. Начала писать сама. Прошло несколько лет, и теперь я даже популярный автор. Но началось все, собственно, с этой встречи».

Роль врача определяется еще и тем, что сходные симптомы и субъективные переживания могут быть связаны не с положительной, а с отрицательной дезинтеграцией личности, процессом психического обеднения. Иногда только врач-психоневролог, наблюдая за своим пациентом длительное время, в состоянии судить о направлении процесса изменений. Но книга написана не об этих несчастных, которым может помочь только специалист, а о здоровых людях. Одним из признаков психического здоровья (на определенном уровне развития личности) Домбровский считает способ-

ность самому справляться со своими внутренними конфликтами и даже потребность помогать другим людям в решении их конфликтов.

В психологическом и социальном плане нормальный человек со своим сложным внутренним миром противостоит не психически деградирующему, больному, а скорее субъекту, которого мы в быту называем «сверхнормальным», «толстокожим», «примитивом» и т. п. В действительности, утверждает Домбровский, это психопат. «Психопатия — это психическая структура, основой которой является высокая степень интеграции, примитивные побуждения, по отношению к которым интеллект выполняет чисто служебную функцию. Психопата отличает отсутствие гибкости, узость гаммы доступных ему переживаний. Часто это человек очень честолюбивый и способный, но его способности характеризуются той же узостью и подчиненностью примитивным инстинктам. Он проявляет явную склонность к конфликтам с окружением, но не испытывает внутренних конфликтов, лишен эмпатии, но способен подчинять себе других или сам на какой-то период подчиняться им, по крайней мере до момента, когда он почувствует, что может взять над ними верх. Как правило, он «глух и слеп» по отношению к окружающим, равнодушен к их проблемам и развитию. Добиваясь своих целей, не считается со средствами».

Естественно, что большинство людей находится где-то посередине, между двумя полюсами: между первичной интеграцией психопата и обретенной тяжелым «трудом души» вторичной интеграцией психически высокоразвитой личности.

По-видимому, первым условием правильного психического развития человека является наличие у него внутреннего мира, развитой внутренней среды. Образно говоря, внутренняя среда — это сцена, на которой разыгрывается основная драма развития — драма самопознания. «Самопознание — это определение путем опыта и его

осмысления того, что во мне уже не есть «я», что, наоборот, становится частью меня, хотя еще не полностью определилось, что должно стать частью меня, к чему я стремлюсь, используя свою волю, интеллект, способность к созерцанию, к чему в конечном счете направлены мои каждодневные усилия. Самопознание — это исполненная боли оценка границ собственного знания и как результат ощущение смирения по отношению к непознанной и безграничной действительности. Самопознание — это, наконец, познание того структурного параллелизма, который существует между психическими и соматическими процессами в моем теле, их взаимодействия, а также попытка путем непрерывных опытов над самим собой управлять этими процессами».

Кроме двух главных действующих лиц: «я» — субъекта, оценивающего, судящего мое другое «я» — объект, в качестве действующих лиц на этой сцене появляются и вступают в сложные отношения с главными героями и друг с другом образы близких людей. Эта способность создавать полнокровные, живые образы других людей, чувствовать не только за себя, но и «за них» представляет существо важного психического качества здорового человека.

Большое значение имеет непрерывность развертывающегося драматического действия: нормальный человек в каждый момент своей духовной жизни способен связать происходящее в настоящий момент с развитием действия в прошлом и каким-то образом прогнозировать развитие событий в будущем. Само осознание прошлого и будущего меняется с духовным развитием, но, непрерывно изменяясь, этот сценарий у здорового человека никогда не распадается на не связанные друг с другом кадры.

Только способность многоуровневого «я» завязывать драматический внутренний диалог может гарантировать от того, чтобы мы стали игрушкой низменных страстей, склонности к обману и самообману, остава-

лись честными перед самим собой. Ощущение собственного несовершенства, рассматриваемое таким образом, имеет мало общего с комплексом неполноценности (по сравнению с другими людьми), последний не заключает в себе ничего творческого и может выступать на самых примитивных стадиях развития.

Домбровский выделяет этапы становления личности. Первый — «уровень первичной интеграции» — является скорее точкой отсчета нашего развития. Внутренний мир здесь очень беден, сцена если и есть, то еще пуста. Эта психическая структура очень близка к психопатической, о которой речь шла выше.

«На втором уровне, то есть на ступени одноуровневой дезинтеграции, мы имеем дело с большей или меньшей степенью психической раскованности и, таким образом, с фактом появления внутреннего мира. Это этап повышенной чувствительности и ранимости, которому свойственны дисгармония, неуравновешенность. Ценности еще не упорядочены, стимулы не имеют многоуровневого характера. Поэтому здесь при значительном нарушении психического равновесия, большой возбудимости и отсутствии упорядоченности мы сталкиваемся с действием противоположно направленных импульсов, депрессия сменяется состоянием возбуждения... На этом этапе индивидуум в состоянии обратить свои психические силы в рост... Это этап самых тяжелых переживаний: при очень скромных возможностях обратиться к опыту своего духовного прошлого и при очень ограниченных возможностях планировать свое будущее — человек имеет здесь очень ограниченные возможности психического развития». Перед нами, в сущности, портрет нормального подростка.

Третий уровень соответствует решительному скачку в психическом развитии. Драматическое действие, разыгрываемое во внутреннем мире, обретает внутреннюю структуру, во внутреннем диалоге формулируется собственная глубоко прочувствованная система цен-

ностей. Здесь точка зрения Домбровского решительно расходится с точкой зрения практической педагогики, согласно которой системе ценностей, то есть морали, можно обучить так же, как четырем действиям арифметики или слесарному делу. Между словесно воспринятыми принципами и «пережитой» системой ценностей дистанция огромного размера.

Следующий уровень — это дезинтеграция, имеющая более спокойные, упорядоченные формы, уже контролируемая, с участием все растущей систематизации ценностей и целей.

Последний, высший этап развития психического мира, считает Домбровский, — это уровень вторичной глобальной интеграции. В сущности, на этом этапе происходит постижение человеком смысла его духовной драмы, обретение им самого себя. Это не равнозначно ни окостенению, ни самоуспокоению. Это лишь тот этап развития, на котором свой каждый шаг человек способен уже оценить в связи со своей основной жизненной целью. Быть может, в этом секрет такого глубокого воздействия личности А. А. Любичева на всех тех, кто хотя бы опосредствованно, через научное творчество столкнулся с этим человеком. Представляется, что автору повести «Эта странная жизнь» Д. Гранину этот секрет только приоткрылся.

В заключение вернемся к «трудному» характеру человека с «большим творческим потенциалом». Чаще всего его конфликт с окружением связан с неспособностью полностью адаптироваться к требованиям среды. «Если мы глубже займемся вопросом адаптации, то окажется, что сама способность приспосабливаться к любым условиям и на любом уровне является чем-то свидетельствующим о моральной и эмоциональной неразвитости. За этой способностью скрывается отсутствие иерархии ценностей, это позиция конформизма, и она не содержит в себе элементов, необходимых для полноценного развития личности и творчества. Оказывается,

что только некоторые уровни адаптации свидетельствуют о развитии личности. Это те уровни и формы, которые связаны с адаптацией к определенной системе ценностей, к конкретному идеалу личности, к тому, что должно быть. Понимание реального порядка вещей, но частичное только согласие с тем, что существует, присутствует, но не содержит в себе элементов развития, составляет суть нового понятия и термина — «позитивная неадаптация».

М. АРАПОВ

ЕСЛИ ОТЖАТЬ— ИНТЕРЕСНО

А. ГАЛИЦКИЙ.

«ЩЕДРЫЙ ЖАР».

Москва, «Физкультура и спорт», 1975, 176 с., 31 коп.

«Десять преимуществ дает омовение: ясность ума, свежесть, бодрость, здоровье, силу, красоту, молодость, чистоту, приятный цвет кожи и внимание красивых женщин» — считали древние индийские мудрецы. Парные бани, по свидетельству древнегреческого историка Геродота (ок. 484—424 гг. до н. э.), были распространены среди различных народов мира. Греки же заимствовали баню у жителей Древнего Востока. Они обзавелись даже соответствующей богиней чистоты — Гигией.

Одна из глав книги написана со слов известного работника Сандуновских бань В. С. Митина. Оказывается, полезнее недолго побыть в атмосфере сухого пара, чем подолгу сидеть на полке при невысокой температуре и повышенной влажности... Оказывается, что в бане, где все покрыто кафелем и где много посетителей, сделать сухой пар не просто...

Последние главы книги о «банных дел мастерах» — профессоре В. П. Поликарпове, который оборудовал портативную баню в своей московской квартире, используя для этого небольшую ванную комнату. Он даже знает способ, как можно устроить парную в собственной постели под одеялом. Инженер П. П. Белоусов — автор бани «сухой» (а. с. № 302252). Температура в 140 градусов там переносится очень легко. Пот не стекает, а незаметно испаряется. В его миниатюрной бане в ванной комнате поставлены электропечь и съемные деревянные щиты. Над ванной смонтирован деревянный потолок.

Упомянут и заслуженный тренер РСФСР по борьбе самбо А. Массарский (а. с. № 237337, ИР, 5, 70).

Банное дело, несмотря на то что существует тысячелетия,

еще нуждается в изобретениях. «...Серьезным недостатком книжки А. Галицкого является тот факт, что каждый прочитавший ее немедленно ринется попариться в баню. А это значит, что очереди, по крайней мере, в столичные бани, опять увеличатся», — сотрудник клуба «Двенадцать стульев» В. Резников («Л. Г.», 1976, № 4).

Хочется думать, что наш ИРовский читатель не побегит в пять утра занимать очередь в парилку, а последует советам профессора В. П. Поликарпова, изобретателей П. П. Белоусова и А. Массарского и переделает под баню ванную, кухню или, на худой конец, чемодан либо портфель.

США: СОМНИ- ТЕЛЬНАЯ СЛАВА ИЗОБРЕТА- ТЕЛЕЙ

Джон К. ГЭЛБРЕЙТ. Экономические теории и цели общества.

Перевод с английского. Москва, «Прогресс», 1976, тир. 4 тыс. экз., 400 с., ц. 1 р. 48 к.

С автором советский читатель уже знаком по книге «Новое индустриальное общество». Дж. Гэлбрейт — один из крупнейших американских экономистов. В новой книге критически оцениваются явления, к которым приводит не всегда оправданное техническое обновление, влекущее за собой в условиях капиталистического мира парадоксальные последствия: не прогресс, а застой и недоверие общества к деятельности изобретателей, ученых, конструкторов.

...Бытует глубокое убеждение, что недавно изобретенное изделие лучше, чем созданное год или десять лет назад. Экономические и другие учебные курсы способствуют укоренению такого убеждения. Во всех учебниках изобретение продолжает быть синонимом пользы.

Поскольку бытует подобный взгляд, новизна сама по себе приобретает продажную ценность. Она сохраняется даже там, где никакой связи между новизной и полезностью нет.

Всем, кто сомневается, достаточно обратить внимание, насколько настойчиво и беспрерывно твердит любая реклама о новизне, даже если речь идет о самых обычных товарах. Исключение составляет лишь виски, но и здесь реклама подчеркивает новизну оформления бутылки. Цель любой новинки явным образом заключается в том, чтобы сделать предыдущее изделие устаревшим и тем самым создать спрос на только что созданное.

Технический прогресс нуждается в тщательной оценке.

Нет оснований априорно полагать, что научные и технические успехи служат конечными границами человеческого удовлетворения. С увеличением потребления в определенный момент можно ожидать преобладания интереса к прекрасному. Этот переход решительно изменит характер и структуру экономической системы.

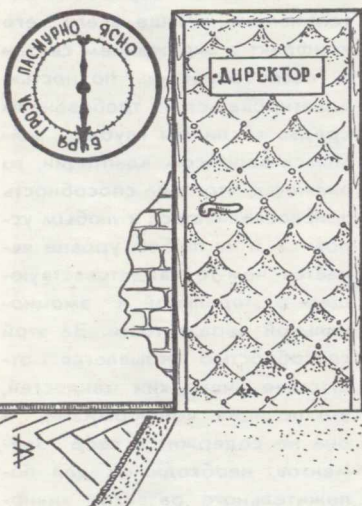
Поразителен наблюдающийся в последнее время переворот во взглядах общества на изменения, происходящие в технике. Еще совсем недавно слово «изобретение» было синонимом слова «прогресс». Создатели новинок — инженеры и ученые — были людьми, приносившими обществу наивысшую пользу. Содействие научно-техническому прогрессу было высокоценной и безусловной функцией государства.

Теперь сомнения — обычная вещь. Все чувствуют, что многие новшества в потребительских товарах есть не что иное, как обман. Возникает все возрастающее недоверие к техническим достижениям в целом.

Следствием процесса нововведений является его воздействие на окружающую среду. Регулярно заменяются те виды загрязнений, с которыми люди уже смирились, на новые, к которым они еще не привыкли. На смену боязни, связанной со знакомой опасностью отравления соединениями серы, выделяющимися при сжигании угля, приходит страх перед неизвестным привидением в виде радиации от атомной электростанции.

Происходит обнадёживающее нарастание скептицизма в отношении мудрости руководящей элиты. В 1966 г. опрос, проведенный Луисом Харрисом, показал, что 55% опрошенных питают большое доверие к руководителям промышленности страны. К 1971 году эта доля снизилась до 27%. Доверие к ведущим ученым упало с 56% до 32%. «Эти явления свидетельствуют о существовании здоровой тенденции. Раскрепощение мнений началось...»

С. Г.



В. БЕЗБОРДОВ

ЧЕМ ОПАСНЫ "ДУМАЮЩИЕ" МАШИНЫ

Вычислительные машины не только инструмент, увеличивающий возможности мозга, как телескоп — глаза. Вычислительные машины — еще и повод для размышления человека о своем устройстве. И тут спор о том, все ли могут машины, оборачивается неожиданной стороной: способны ли мы увидеть в себе самих что-то, кроме машиноподобной логики? А если не способны, то, может быть, не потому, что машина достигла уровня человека, но потому, что мы сами невосвратимо что-то утрачиваем?

Опасность стать рабами всемогущих машин пока не представляется актуальной. Да и как перспектива кажется весьма сомнительной. Зато опасность стать рабами собственного представления с компьютерами уже вполне серьезна. Если мы свою психологию рассматриваем с точки зрения чисто машинных аналогий, то ничего, кроме этих аналогий, мы в себе и не обнаружим. Это формирует представление о человеке, как о не вполне совершенной логической машине, обрабатывающей данные по алгоритмическим правилам. Слишком определенная вера в то, что человек — это только сложная машина (причем, рассуждая о машинах, мы имеем в виду сегодняшние компьютеры), мешает нам увидеть в человеке способности, отличные от тех, которые присущи компьютерам.

Машина работает с признаками, смысл которых заранее зафиксирован. Каждый входной сигнал имеет для машины однозначную интерпретацию. Машина складывает смысл целостной картины действительности из ее локальных признаков, принимающих четкие значения.

Когда мы примериваем на себя такой способ подхода к действительности, эта действительность представляется нам жестко регламентированной. Но для человека такой подход отнюдь не обязателен. Более того, человеку свойственнее, противоположный подход, когда признаки объекта или ситуации осмысляются и приобретают четкое значение только в рамках некоторой целостной картины. Скажем, отдельная нота приобретает значение только в контексте мелодии, она несет определенную функцию в своей тональности. С «машинной» точки зрения дело обстоит иначе: мелодия распознается по отдельным нотам. И, главное, считается, что каждая нота заранее имеет точное значение независимо от будущей мелодии. Шерлок Холмс обладает завидной способностью видеть факты и детали, по которым он восстанавливает картину преступления. Но отбирает и замечает он факты, осмысленные с точки зрения следствия, в том числе просто факты,

нарушающие обыденную логику и тем самым нуждающиеся в осмыслении в рамках чего-то, нарушающего привычный ход явлений. Этим «что-то» может оказаться и совершенное преступление. Для «машинного» Шерлока Холмса все факты равнозначны, и он будет их комбинировать, пока не получит целостной картины путем синтеза из фактов. Машина синтезирует целое из громадного количества готовых признаков, человек «схватывает» целое путем «озарения» и в рамках этого целого отбирает осмысленные признаки, чтобы их можно было комбинировать. В психологии такой способ восприятия «от целого к частному» называется инсайтом.

«Компьютеризация интеллекта» начинается там, где человек перестает доверять своей способности «схватывания» целого и пытается действовать по жесткой программе работы с фиксированными признаками. Это чревато огромными потерями, обеднением личности. Во-первых, становятся невозможными суждения о состоянии и чувствах других людей, ибо о них мы меньше всего можем судить, опираясь на фиксированные признаки. (Кстати, ненаучность физиогномики* как раз и означает, что у нас нет четких признаков, позволяющих по лицу судить о состоянии и характере человека. При этом мы ведь опираемся на выражение лица собеседника, когда в душе выносим о нем суждение.) Во-вторых, мы легко становимся жертвой стереотипов, дающих готовое осмысление конкретных фактов и признаков. Вместо того чтобы довериться своей способности целостного видения, мы слепо доверяем чужому или традиционному толкованию фактов, придавая им заранее принятое значение. Посмотрев фильм «Ромео и Джульетта», я удивился перечитывать пьесу и очень удивился тому, что поразившие меня в фильме реплики — подлинный текст Шекспира. Я привык воспринимать его как гимн чистой любви, а фильм был наполнен ужасом перед человеческими страстями. Иное видение целого заставило меня, зрителя, выделить совсем другие детали. Известно, какую роль сыграла в кораблестроении идея А. Н. Крылова о значении герметичности надводной части корабля, противоречившая принятым до него стереотипам инженерного мышления. Заранее принятые стереотипы целостного восприятия делают невозможными настоящие научные открытия, которые чаще связаны с новизной увиденной картины, чем с добыванием новых фактов. Таковы, например, открытия

* Так называлась «наука», стремящаяся по чертам лица вывести суждения о характере человека.

Коперника, Лобачевского, Эйнштейна, давшие совершенно новый смысл хорошо известным до них фактам. Вероятно, главная заслуга Циолковского перед человечеством — это новое целостное представление о космосе как о потенциально обитаемом пространстве.

Очень часто эффект «компьютеризации» возникает в человеческом общении при обмене информацией в коллективе. Дело в том, что для взаимопонимания очень удобно иметь заранее согласованную интерпретацию фактов и признаков. Тогда группа легко становится аналогом машинного интеллекта, действующего по жесткой программе. Эта опасность хорошо известна для ситуаций, когда образуется группа экспертов. Поэтому работу их стремятся организовать так, чтобы они действовали (по крайней мере, вначале) независимым образом — не как члены группы, а как отдельные личности. Согласование мнений и выбор окончательного суждения относятся на последний этап работы. Группа экспертов способна преодолеть опасность превращения в компьютер, только если в ней возникает глубинный диалог, когда взаимопонимание возникает не за счет нивелировки личностей, а за счет понимания того, что способы «схватывания» могут быть разными и «озарение» каждого из участников обогащает других, а не мешает взаимопониманию.

Понимание «машинной логики» позволяет лучше осознать механизмы взаимодействия людей и в силу этого преодолеть опасность компьютеризации. Хорошо организованный человеческий коллектив не усредняет мнения, но дает возможность осмыслить разнородные суждения. Если я не понимаю непривычной для меня музыки или поэзии, то понимание этого другим человеком способно дать мне необходимый импульс. Групповой способ восприятия действительности часто способствует застою мышления, принятию жестких интерпретаций конкретных фактов и жестких критериев отбора фактов, но человеческая способность к диалогу дает возможность преодоления застывших стереотипов.

Г. ИВОЛГИН

«...ТОТ О ТОМ И ГОВОРИТ»

Как-то летом проводил отпуск в небольшом поселке одного из колхозов Горьковской области. Понравились люди поселка — неторопливые, трудолюбивые хозяева земли русской. С раннего утра до позднего вечера они в движении. И до начала рабочего дня на колхозных полях и после находят время для занятия на приусадебном участке и во дворе. Надо заготовить дрова на зиму, сено для коровы, подготовить дом и двор для зимы. Для перевозки дров, сена и материалов требуется тран-



Как показала практика, для работы на приусадебном участке вовсе не обязательно использовать серийный трактор — вполне сгодится и самодельный двухколесный.

спорт, и колхозники, кто как, но умудряются использовать для перевозки малых грузов мощную колхозную технику. И вот восьмитонный МАЗ или трактор развозит по 200—300 кг груза по дворам.

Многие колхозники имеют свои мотоциклы, легковые машины, но приспособить их для таких перевозок не могут.

... Закончены все хлопоты по хозяйству, ужин, молодежь ушла в сельский клуб, а старики собираются вместе для неторопливой беседы, и притомливое ее течение нет-нет да коснется приусадебной тематики: «У кого чего болит...»

Работа по хозяйству необходима, но времени и сил отнимает очень много. А ведь каждый второй в поселке — механизатор, и если бы промышленность выпускала серийно микротягачи, то затраты времени

При стыковке трактора с грузовой платформой получается отличное транспортное средство для перевозки дров, картофеля, овощей.

на личное хозяйство резко бы сократились.

После этих разговоров у меня возникла мысль изготовить трактор-тягач для обработки и ухода за садовым участком. Трактор должен быть малогабаритным, достаточно сильным, маневренным, простым в изготовлении, дешевым, долговечным, простым в эксплуатации и управлении, универсальным. Всего-навсего!..

При разработке конструкции был взят двигатель от мотороллера «Тула». Он достаточно сильный, компактный, хорошо вписывается в конструкцию, имеет воздушный обдув, не боится долговременных нагрузок при максимальном режиме. Трактор выдерживает долговременные максимальные нагрузки при малых скоростях движения, легко заводится от магнето. Для работы в ночное время ставится фара. Для большей маневренности на привод установлен реверсивный дифференциал. Он выпускается отечественной промышленностью в двух вариантах, и его, как и двигатель, легко можно приобрести в магазинах «Мотозапчасть». Дифференциал позволяет разворачивать трактор на одном месте, иметь 4 скорости вперед и 4 назад и легко обрабатывать короткие участки, отъезжая на холостом ходу назад. Много времени пришлось затратить при расчете балансировки трактора. Конусные полуоси трактора позволяют в течение 5 минут заменить металлические колеса со шпорами, используемые при обработке почвы, на пневматические при езде с грузовой тележкой на большие расстояния. Я разработал специальную шарнирную подвеску с двусторонней тягой и съемные рычаги управления. Это повышает маневренность, позволяет прицеплять грузовую тележку спереди или сзади трактора, а также обрабатывать наклонные участки с применением плугов левого и правого исполнения без разворота на концах участка. Крепление плуга сделано так, что его можно вращать во всех трех координатах. В результате удастся изменять ширину захвата плуга и применять его при посадке картофеля.

Трактор может выступать в роли тягача, миниатюрного бульдозера, работать и в парниковых хозяйствах совхозов и колхозов.

Для изготовления надо купить двигатель и дифференциал, остальные детали изготовить сами, если вам сподручны слесарные и сварочные работы. Колеса, например, делаются из двух колец труб диаметром 600 мм, шпоры штампуются из уголка 60×60 мм. Остальная конструкция из листовой стали.

В личном хозяйстве, требующем заготовки дров, сена, обработки приусадебного участка, такой трактор значительно сократит трудоемкость работ.

Возвращаясь к разговору с колхозниками, невольно задаешь себе вопрос: почему промышленность не выпускает подобные машины? В серийном производстве их себестоимость будет ниже, чем мотоциклов, и их, как холодильники или стиральные машины, многие покупали бы для личного пользования.

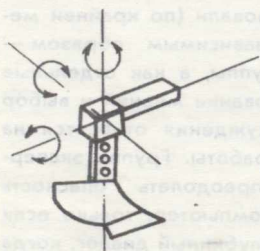
Желающим изготовить трактор могу выслать чертежи и технические условия.

Ю. АРЗАМАСЦЕВ

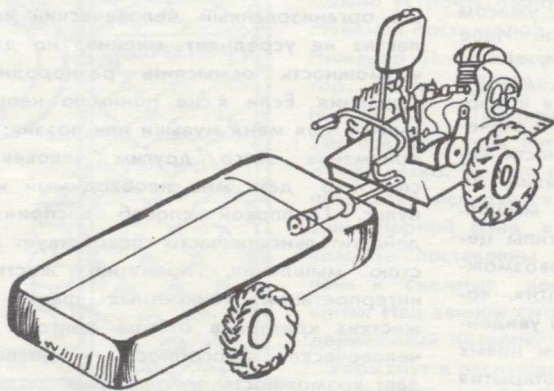
ПЯТИКОЛЕСНЫЙ ВЕЗДЕХОД

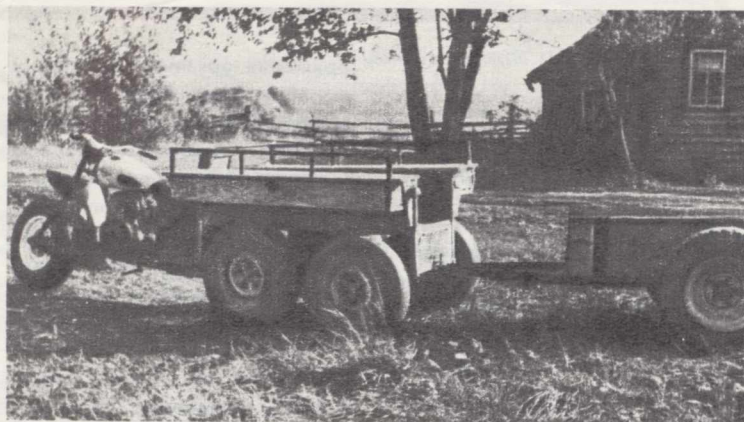
ПЯТЬ КОЛЕС ОТ ЛЕГКОВУШКИ, СТАРЫЙ МОТОЦИКЛ, НЕМНОГО ЖЕЛЕЗОК И ФАНТАЗИИ — ВОТ ВСЕ, ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ СОЗДАНИЯ САМОДЕЛЬНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО ВЕЗДЕХОДА.

ИР столько раз писал о самодельных машинах и при этом так расписывал их достоинства, что и я решил сделать вездеход своей собственной конструкции. Сделал — и благодарю вас, ировичи, что внушили мне уверенность в успехе. Машина действительно получилась, с моей точки зрения, прекрасная, ни один серийный вездеход с ней не сравнится. Свою «самобеглую коляску» называю вездеходом, но с равным правом ее можно назвать и тягачом, и даже трактором.



Регулировка плуга
наипростейшая и может
осуществляться в трех
плоскостях.





Пятиколесный вездеход. Двигатель и вся передняя часть, кроме амортизаторов, от мотоцикла ИЖ-56. Двигатель с принудительным обдувом. Передняя подвеска — по типу мотороллера «Тула», но усилена: два амортизатора двойного действия и две дверные пружины. Колеса от автомобиля «Волга». Рама мотоцикла приварена к раме кузова. Кузов устроен с сиденьями, под ними — два боковых закрывающихся багажника. Задние колеса без рессор. Передача — цепью Гайя, шаг — 19,5 мм.

Давление на грунт очень мало, и потому вездеход легко идет по болотистой местности, по сырому торфянику, по осоке.

Мотоцикл по такому броду явно не пройдет, легковой автомобиль тоже вполне застрянет, а пятиколесному вездеходу это препятствие нипочем.

Я на ней и на рыбалку с друзьями езжу за 30 км от дома, и сено кошу, и землю пашу, вожу дрова, сено, навоз, камень. Грузоподъемность не знаю какая, но в кузове не раз возил по 6 человек, а различных грузов — сколько войдет. Проходимость отличная: все 4 задних колеса ведущие. Ездил в любую погоду по любой дороге и бездорожью — идет прекрасно. Устойчивость хорошая. Длина вездехода 370 см, ширина — 125 см, длина кузова 160 см, клиренс — 35 см. Скорость по шоссе с пятью пассажирами — до 45 км/ч, с грузом в кузове и прицепной тележкой — до 10 км/ч. С прицепным плугом легко пашет, косит конной косилкой — это все испытано не раз. Есть задний ход, тормоза, световое и звуковое оборудование. Машина выручает не только меня, но и всех соседей — в деревне много чего для хозяйства подвезти требуется. Хотя колес у моего вездехода много, но запасных не вожу: при проколе любое заднее колесо можно снять и забросить в кузов — доедет и на трех ведущих, а при нужде — и на двух. Руля слушается хорошо. Общая компоновка машины ясна из фотографий.

Н. РОМАНОВ,
шофер с 28-летним стажем,
автор 7 рацпредложений

Вологодская область

ОТ РЕДАКЦИИ. Рассказав о своем вездеходе, рационализатор Н. Романов посетовал, что уже много лет как не может выписать наш журнал на дом, а читает его только в библиотеке. Работники местной почты постоянно отказывают ему в подписке, ссылаясь на лимит. Редакции неизвестно, что подразумевают работники почты под этим словом, но сообщаем Вам, товарищ Романов, что никаких ограничений на подписку на ИР нет и подписаться на него Вы можете с любого очередного месяца на любой срок. Если Вам еще раз откажут в подписке, просим сообщить в редакцию номер и адрес Вашего почтового отделения.

обратная связь

В СВЯЗИ С ПРЕТЕНЗИЯМИ харьковского Промстройини проекта на авторство в разработке СПОСОБА УСТАНОВКИ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ НА КЛЕЮ (ИР, 2, 1976) решил внести некоторую ясность. Наш научно-исследовательский сектор института Гидропроект в 1960 г. впервые в стране склеил бетон, а в 1961 г. разработал и испытал клеевой способ закрепления арматурных стержней в бетоне. Мы подавали заявки по этим разработкам, однако получили отказ и потому опубликовали в открытой печати результаты указанных работ («Гидротехническое строительство», 2, 1964; Труды Гидропроекта Сб. II, М., 1964). О результатах своих работ мы также докладывали на многих всесоюзных научно-технических совещаниях и конференциях.

В 1965 г. с целью ознакомления и заимствования к нам был направлен сотрудник харьковского Промстройини проекта Черкасский И. Г. Установились творческие и деловые контакты, был заключен договор о сотрудничестве. Мы передали харьковскому Промстройини проекту свои разработки по технологии клеевого закрепления анкерных стержней в бетоне и на протяжении ряда лет консультировали их специалистов. Когда же эта технология по рекомендациям харьковского Промстройини проекта стала успешно и эффективно применяться, о нас совсем забыли. Мы даже не оказались в соавторстве по заявке на изобретение (а. с. № 209305), хотя согласно договору взяли взаимное обязательство о совместной публикации и авторстве. Такова предыстория вопроса. Что же касается претензий харьковского Промстройини проекта к статье «Анкерные болты на клею» (ИР, 6, 1975), то: 1. Крайне раздраженный, невыдержанный тон заметки-претензии харьковского Промстройини проекта больше свидетельствует о слабости, чем об уверенности в своей правоте, а также характеризует «воспитанность» составителей. 2. В статье «Анкерные болты на клею» нельзя обнаружить технической безграмотности авторов, на которую указывает харьковский Промстройини проект. 3. Претензии харьковского Промстройини проекта на единичное авторство в разработке новой технологии, мягко выражаясь, необоснованны. Не справедливее ли будет претензии по поводу «бестактности» и «сомнительных положений» предъявить самому предъявителю? А. ИГОНИН, начальник отдела НИС института Гидропроект, к. т. н.



ЗАЧЕМ ЛЮДИ ИЗОБРЕТАЮТ

Телефон изобрели, чтобы разговаривать на далеком расстоянии, а телевизор — чтобы молчать вблизи.

Вычислительную машину изобрели для усиления мозга, а не ума.

Владимир БРАГИН

ПЕРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

— Васька! Черт! Неужели ты? Надо же, в очках, с лысиной, небось, в профессора вышел! Ты же у нас на курсе самым головастым был! Да очнись ты, старая перечница! Неужели до того зазнался, что своих однокорытников узнавать перестал?

— Да нет, как же, узнаю, конечно! Вы, кажется, Сухов? Или нет, с Суховым я прошлый год виделся. Редькин вы! Вот теперь уж точно! У вас еще дипломный проект был по расходу меру постоянного перепада для агрессивных сред.

— Ну, слава богу, наконец-то вспомнил! Так где ты сейчас, кем, сколько получаешь? Преподаешь или в НИИ? Хотя, что я! С твоим-то чердаком, поди, уж glavком командуешь?

— Как сказать... Вообще-то,

сейчас на заводе работаю, внедряю свое изобретение. Оформлен по договору, а получаю когда как. Иной раз и неплохо выходит.

— Постой, постой! Что-то не возьму в толк. Работаешь ты? Табель-то снимаешь где?

— Нигде.

— Это что же получается, ты вроде бы как тунеядец!

— Что вы, Редькин, я же работаю. Иногда до часу ночи, а то и позднее!

— Ага! Иногда он, видите ли, работает! А иногда, выходит, нет! Сознательный гражданин обязан работать каждый день установленное количество часов с перерывом на обед!

— С перерывом — это хорошо. Но творческий процесс еще не вполне изучен. Физиологи говорят, что в момент наивысшего умственного на-

пряжения организм адреналин вырабатывает. Тогда человек может работать без отдыха неделями. Вот я сегодня всю ночь работал.

— Положим, ты меня убедил, что вкалываешь во внеурочное время, а как ты это на заводе докажешь? Эдак ведь каждый может заявить, что он всю ночь изобретал. Как проверить? Вот, скажем, сейчас, порядочные люди работают а ты в парке прохлаждаешься.

— Да я обдумывал интересный вариант. Знаете, во время прогулки особенно продуктивно думается.

— Ну и как?

— Что как?

— Придумал?

— Нет, вот уж третий день маюсь.

— Так. Выходит, три дня ты сидишь на шее у трудящихся! А салыче и мясе тебе каждый день подавай! И сахарку, насколько я помню, ты по пять кусочков в стакан кладешь.

— Правда, есть у меня такая слабость.

— Вот то-то. Вредный ты

СКРЫТАЯ ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

Патентные эксперты хорошо знают, что подлинная ценность изобретений и изобретателей определяется некоторым неуловимым, во всяком случае, пока что малоизученным свойством — ценностью идеи. В связи с этим возникает целая система приемов «упаковки» духовных ценностей в области науки при их патентовании. Скрытая цель любого бюро патентов состоит в том, чтобы как можно более замаскировать ценную идею под реализуемое ее и, значит, осуществимое, но по возможности малоценное устройство. Такое устройство всегда описывается с сознательным намерением максимально завуалировать принцип, лежащий в его основе, да и само устройство, по крайней мере в огромном числе случаев, весьма далеко от самой сущности изобретения. Ведь идею как таковую отли-

чает именно то, что она допускает большое разнообразие реализаций, а значит, никогда не укладывается в рамки какой-то одной конкретной реализации.

А. МОЛЬ



В. БЕЗБОРДОВ

философизмы

Сдвиньте меня с мертвой точки!

Ю. БЕЛЯЙЧЕВ

г. Зеленодольск

Творческое лицо автора было его ахиллесовой пятой. Его слабостью была пробивная сила. На всякого мудреца довольно простак.

О. СЕИН

Киев

На пути наименьшего сопротивления отказывают самые сильные тормоза.

Станислав Ежи ЛЕЦ

Если б не было изобретений, ничто бы не устаревало.

Дьёрдь МИКЕШ

Венгрия

Хорошую мысль можно и по миру пустить.

М. ГЕНИН

Замечено, что плоских мыслей больше укладывается в голове.

А. РАТНЕР

Собрал Р. АЛЕКСАНДРОВ

Гений — человек, знающий, с какой стороны подойти к круглому дураку.

Дышите глубже, идеи несутся в воздухе!

Спешите думать, пока не начала думать ЭВМ!

Скромные люди носят лавровый венок под шляпой.

В. ЛОМАНЫЙ

г. Ленинград

для общества человек. Вот я лично не помню, когда книжку в руках держал, когда в театр ходил! Придешь с работы, поешь, телевизор сядешь смотреть, а глаза сами закрываются. А ты, захребетник, неплохо устроился. Изобретатель нашелся! Кстати, что ты там изобретаешь?

— Да вот переменное сопротивление не получается. Вроде бы хорошая мысль мелькнула, а тут вы подошли.

— Постой-ка! Да ведь это прямо моя тема. Я же сам все собирался об этом подумать. Да все вот за таких, как ты, вкалывать приходится! Ну, что же ты надумал?

— Пожалуй, следует с катушки на катушку манганин перематывать через скользящий контакт.

— Правильно! Я так и предполагал. Выходит, мы с тобой вроде бы как соавторы! Надо же! А мне авторское для диссертации нужно. Давай, браток, дорабатывай идею да оформляй заявку. Да вот беда. ВАК, говорят, насчет соавторства свирепствует. Ты, по-

жалуй, на этот раз уступи заявку мне. Не ставь свою подпись. У тебя, поди, уж этих авторских навалом, а мне для диссертации. Только растолкуй как следует, что к чему. А то, помнишь, с дипломным проектом как ты меня подвел? Начертил какую-то там диафрагму, а не объяснил толком. Председатель спрашивает, а я ни бум-бум! Едва выкрутился. Словом, уж если взялся, делай все по-человечески. А тунеядство свое брось! Я, конечно, по старой памяти тебя не выдам.

О. ИЛЬИН



Ю. КОСОБУКИН

ТЕСТ НА ГЛУБОКОМЫСЛИЕ. Дайте трактовку этой ситуации со всей серьезностью, на которую вы способны. Самых глубокомыслящих опубликуем вне очереди.



Ю. КОСОБУКИН



Цена 30 коп.

Индекс
70392.

ПРОФИЗДАТ



ЛЮСТРА С ФОКУСНЫМ
ЭФФЕКТОМ — ПРЕДМЕТ ГОРДОСТИ
АВСТРИЙСКОЙ ФИРМЫ
«Е. БАКАЛОВИТЗ ЗЕНЕ» — ЛИШЬ
НЕДАВНО СТАЛА ВЫПУСКАТЬСЯ
СЕРИЙНО. СВЕТОПРОВОДЫ
ИЗ ХРУСТАЛЯ НЕ ТОЛЬКО
СМОТРЯТСЯ КРАСИВО, НО
И ЗНАЧИТЕЛЬНО ПОВЫШАЮТ КПД
ЛАМПЫ.



БЕТОНОНАСОС
ЗАПАДНОГЕРМАНСКОЙ ФИРМЫ
«ВИБАУ» ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ
ПОДАЧИ РАСТВОРА И БЕТОННОЙ
СМЕСИ НА ТРУДНОДОСТУПНЫЕ
И ГУСТОАРМИРОВАННЫЕ УЧАСТКИ
СТРОИТЕЛЬСТВА. МОЩНЫЙ
РОТОРНЫЙ НАСОС СПЕЦИАЛЬНОЙ
КОНСТРУКЦИИ СПОСОБЕН
ПЕРЕКАЧИВАТЬ ЗА ЧАС 80 м³ СМЕСИ
С ДИАМЕТРОМ КРУПНОГО
ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДО 40 мм И МОЖЕТ
РАБОТАТЬ БЕЗ РЕМОНТА
НЕСКОЛЬКО ТЫСЯЧ ЧАСОВ. КАК
СООБЩИЛ НАМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ
ФИРМЫ «ВИБАУ» г-н В. ОСТ, ЭТИ
УСТАНОВКИ УСПЕШНО
ЗАРЕКОМЕНДОВАЛИ СЕБЯ
НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ
ОЛИМПИЙСКОГО СТАДИОНА
В МЮХЕНЕ И ДРУГИХ
ОТВЕТСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ.